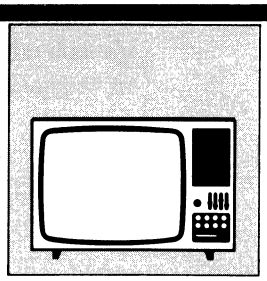
TELEFUNKEN
SERVICE



Farbfernseh-Chassis 512

Druck-Nr. 319421211

Serviceanleitung

mit Lage- und Stromlaufplänen, Einstellanweisungen und Ersatzteillisten

PALcolor 615
Erzeugnis-Nr. 316950561

PALcolor 616
Erzeugnis-Nr. 316950455

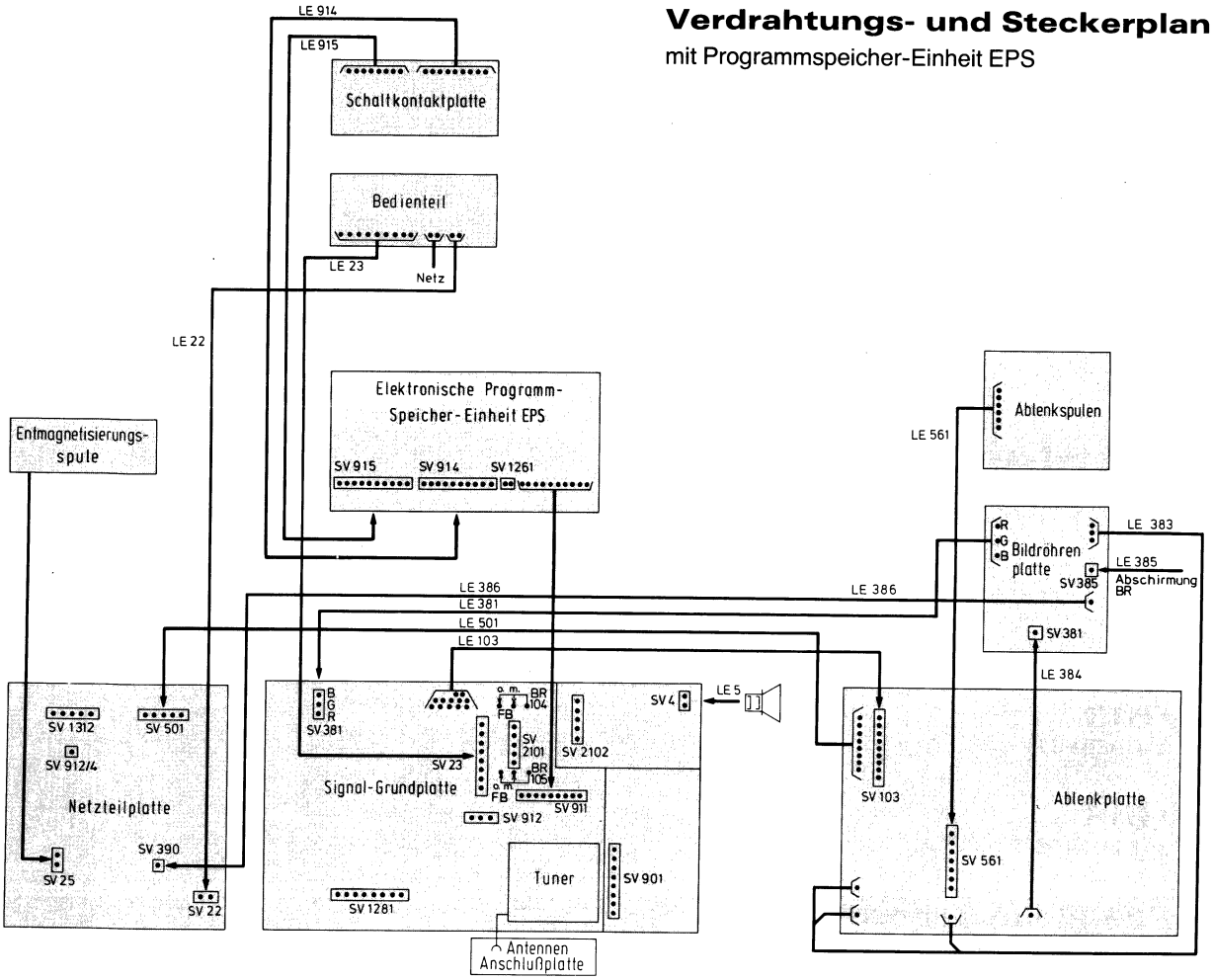
PALcolor 3600 supercontrol
Erzeugnis-Nr. 316957261

Inhaltsverzeichnis

		Seite
Verdrahtungs- und Steckerplan		2
Inhaltsverzeichnis typenbezogener Bausteine		3
Service-Hinweise		3
Service-Einstellungen		4
Elektronik-Tuner ET 176 K/68	**BS 901**	5
Elektronik-Tuner ET 185 K und ET 185 K/S	**BS 902**	6
Stromlaufplan Farbfernsehchassis 512		7
Signal-Grundplatte	BS 100	11
Bild-ZF	**BS 101**	12
Einstellung der verzögerten Tuner-Regelspannung		12
Bild- und ZF-Abgleich		13
Chroma I	**BS 201**	15
Chroma II	**BS 301**	16
Service-Einstellungen und Funktionskontrollen im Farbteil		17
Chroma I A	**BS 202**	18
Chroma II A	**BS 302**	19
Service-Einstellungen und Funktionskontrollen im Farbteil		20
RGB	**BS 332**	21
Bildröhrenplatte	**BS 381**	21
Ton 3 W	**BS 151**	22
Ton-ZF-Abgleich		22
Netzteilplatte Chassis 512		23
Netzteilplatte Chassis 512 und 512/SSP	**BS 412**	24
Ablenkplatte	BS 461	25
Programmspeicher-Einheit SSP 1/S	BS 33	27
Programmspeicher-Einheit 19 (8fach)	BS 31	29
Programmanzeige 7	BS 67	30
Kopfhörer-Anschlußplatte	BS 1	30
Programmfortschaltung	BS 36	30
Bedienteile	BS 21	31
Infrarot-Geber FB 412	BS 42	32
Infrarot-Geber FB 516	BS 42	33
Infrarot-Empfänger 4000	**BS 47**	34
Infrarot-Empfänger 4000 A	**BS 48**	37
Verdrahtungs- und Steckerplan mit Fernbedienung		40
Ersatzteillisten		41
Typenbezogene Ersatzteillisten		45

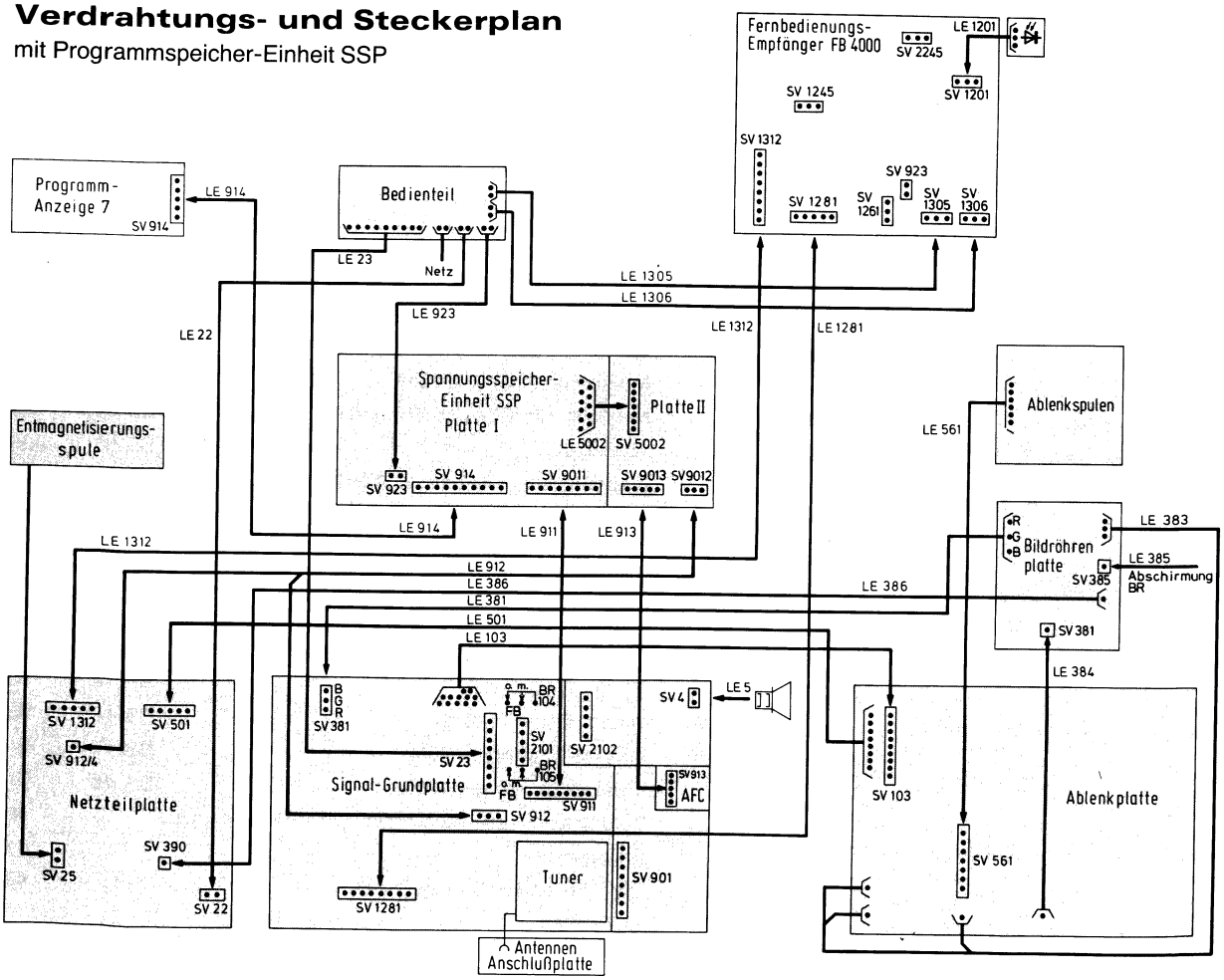
Verdrahtungs- und Steckerplan

mit Programmspeicher-Einheit EPS



Verdrahtungs- und Steckerplan

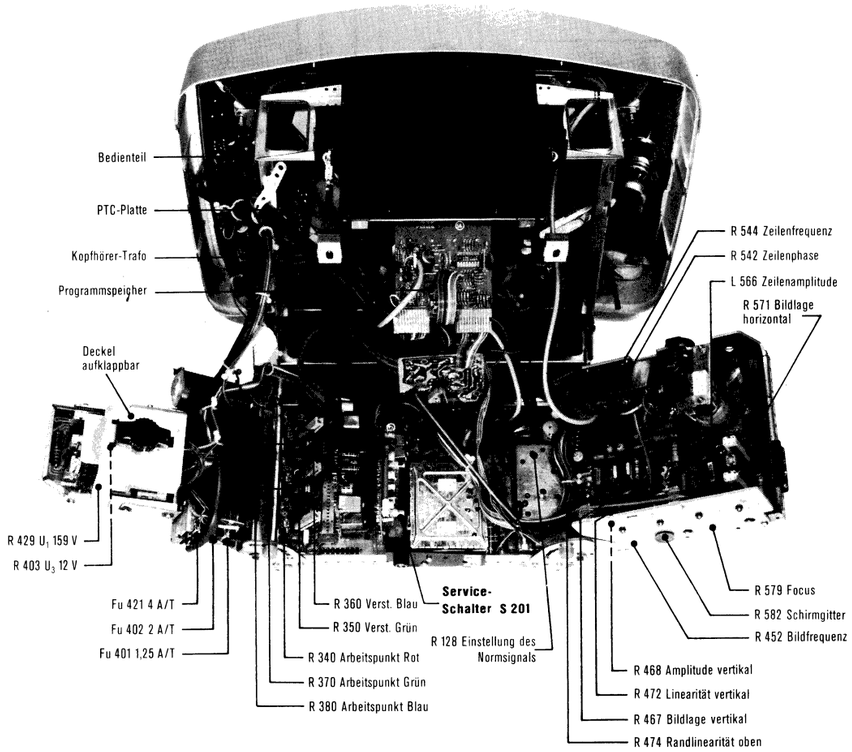
mit Programmspeicher-Einheit SSP



Inhaltsverzeichnis typenbezogener Bausteine

Typenbezeichnung														
PALcolor 615	●				●		●							
PALcolor 616		●	●		●		●							
PALcolor 3600 supercontrol				●	●	●		●	●	●	●	●	●	
Seite	31	31	31	31	30	30	29	27	30	32	33	34	37	
Bedienteile und Ersatzteilnummern	309 508 053	309 508 044	309 508 045	309 508 062	309 671 939	349 395 978	349 383 995	349 383 005	309 378 988	349 398 012	349 398 029	349 370 957	349 370 962	
	Bedienteile				Kopfhöreranschluß	Programmanzeige 7	Programm-speicher-Einheit EPS19	Programm-speicher-Einheit SSP1/S	Programmfortschaltung	Infrarot-Geber 412	Infrarot-Geber 516	Infrarot-Empfänger 4000	Infrarot-Empfänger 4000A	

Service-Hinweise



Netzteil **Signalplatte** **Ablenkplatte**

Achtung: Für den Service lassen sich die Bausteine auch auf die Rückseite der jeweiligen Grundplatte stecken!
Bausteine nicht unter Spannung ziehen!

Die Geräte tragen das VDE-Zeichen und erfüllen damit in vollem Umfang die Sicherheitsbestimmungen des VDE.
Siehe auch Sicherheitsvorschriften auf Seite 7.

Chassis

Zuerst gekennzeichnete Transportsicherungsschraube lösen (oben an der Ablenkplatte)

Service-Einstellung

Durch Drücken der roten Auslöseknöpfe lassen sich Netzteil- und Ablenkplatte in 3 Service-Stellungen herunterklappen.

Ausbau des Chassis

Netzteil- und Ablenkplatte ausklappen, Chassis anheben und nach hinten herausziehen.

Einbau des Chassis

Chassis im ausgeklappten Zustand in Rahmen einhängen und Netzteil- und Ablenkplatte in senkrechte Stellung bringen, dabei darauf achten, daß die Dorne in die vorgesehenen Rahmenlöcher eintauchen.

Ausbau bzw. Umsetzen der Bausteine

Die durch die Grundplatte gesteckten Sperrnasen der Kunststoffhalter zusammendrücken und Baustein samt Halter herausziehen.
Zu Meßzwecken läßt sich der Baustein auch auf die Rückseite der Grundplatte stecken, dazu stellt man das Chassis auf die Seite.

Service-Einstellungen

Sämtliche Einstellungen und Abgleicharbeiten sind bei 220 V Netzspannung nach einer Einlaufzeit von ca. 30 Minuten vorzunehmen.

Erforderliche Meß- und Prüfgeräte:
Trenntransformator (Belastbarkeit ≧ 600 VA)
Farbbalkengenerator mit normgerechtem Signal (100 % weiß, 75 % Farbsättigung)
Oszillograf (auch mit Gleichspannungseingang)
Vielfachmeßinstrument Ri = 50 kΩ/V

Einstell-folge Nr.	Art der Einstellung	Signal auf Antenneneingang ca. 2 mV/60 Ω	Vorbereitungen bzw. Geräteeinstellung	Anschluß von: Spannungsmesser Ri=50 kΩ/V	Anschluß von: Sichtgerät (Oszillograf)	Einstellung
1	U_3=stabilisiert			M 401		mit R 403 + 12 V einstellen
2	U_1=stabilisiert		Ⓓ,Ⓚ,Ⓕ auf min. (Strahlstrom 0)	M 421		mit R 429 + 159 V einstellen
3	Kontrolle des Normsignals an Meßpunkt M 252	Farbbalken-Normsignal	mit Ⓓ,Ⓚ,Ⓕ Bild normal einstellen		M 252	mit R 128 2,9 V_{ss} (1,6 V_{ss} bei Chroma 1 A/2 A) einstellen, mit Tunerfeinabstimmung Cyanbalken auf 0,7 V_{ss} (0,6 V_{ss} bei Chroma 1 A/2 A) einstellen. Kontrolle der Angaben nach Abb. 1
4	Bildfang horizontal	Farbbalken-Normsignal	M 531 kurzschließen			mit R 544 Zeilenfrequenz auf Schwebung einstellen Nach Einstellung Kurzschluß entfernen
5	Bildfang vertikal	Farbbalken-Normsignal				mit R 452 auf Mitte des Fangbereiches einstellen. Überprüfung durch Programmwechsel: Bild darf nicht durchlaufen.
6	Bildlage und Geometrie	Testbild z. B. RMA				
	Bildhöhe					mit R 468
	Vertikale Linearität					mit R 472
	Obere Randlinearität					mit R 474
	Bildlage vertikal					mit R 467
	Horizontal-Phaseneinstellung	Gittermuster	Ⓚ auf min. Mit R 571 und L 566 rechten Bildrand sichtbar machen			mit R 542 Gittermusterbild so verschieben, daß die letzte rechte, senkrechte Linie in der Mitte des Bildschirms mit dem Raster abschließt.
	Bildlage horizontal					mit R 571
	Bildbreite					mit L 566
7	Video-Drive-Einstellung Blau/Grün-Verstärkung	Farbbalken-Normsignal	Ⓕ auf min.		M 381	mit Ⓔ und Ⓚ 50 V_{ss} BA-Signal einstellen nach Abb. 2
	Drive-Einstellung Grün				M 382	mit R 350 48 V_{ss} BA-Signal einstellen nach Abb. 2
	Drive-Einstellung Blau				M 383	mit R 360 46 V_{ss} BA-Signal einstellen nach Abb. 2
8	Graueinstellung	Farbbalken-Normsignal	Service-Schalter S 201 in Service-Stellung			R 340 (Rot), R 370 (Grün), R 380 (Blau) auf min. (Linksanschlag), R 582 nur so weit aufdrehen, bis die erste Farblinie erscheint, mit R 340, R 370 bzw. R 380 die anderen beiden Farblinien gerade erkennbar einstellen. Im Deckungsbereich muß sich Grau ergeben. Nach Einstellung Service-Schalter in Betriebsstellung.
9	Subjektive Weißeinstellung	Farbbalken-Normsignal	Ⓕ auf min. mit Ⓒ+Ⓔ Abstufungen der Grautreppe exakt erkennbar einstellen			mit R 350 (Verstärkung Grün) und R 360 (Verstärkung Blau) Normweiß auf dem Bildschirm einstellen. Als Anhaltspunkt kann der Weißton der Schwarzweiß-Bildröhre A 61-120 W bzw. A 59-12 W/2 dienen.
10	Bildschärfe	Testbild z. B. RMA	Ⓕ auf min.,mit Ⓔ und Ⓚ optimales Bild bei normaler Raumbeleuchtung einstellen			mit R 579 optimale Auflösung des Testbildes einstellen.

Wichtiger Hinweis! Nach Beendigung aller Einstellungen ist die Betriebsspannung U_1 = 159 V durch eine unterwiesene Fachkraft nach Einstellfolge 2 nochmals zu kontrollieren bzw. zu korrigieren. Dabei ist der Empfänger direkt aus dem Netz zu betreiben und aus Gründen des Unfallschutzes das Chassis so auszupolen, daß Null am Chassis liegt.

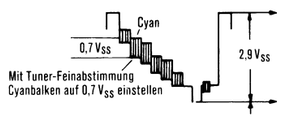


Abb. 1

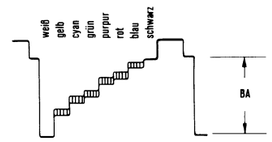
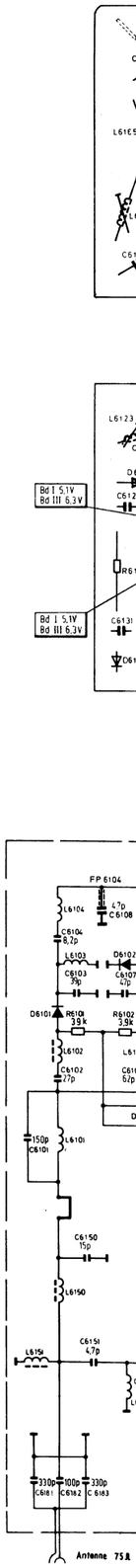


Abb. 2

Elektron

Lageplän



m Signal (100 % weiß,

ingang)

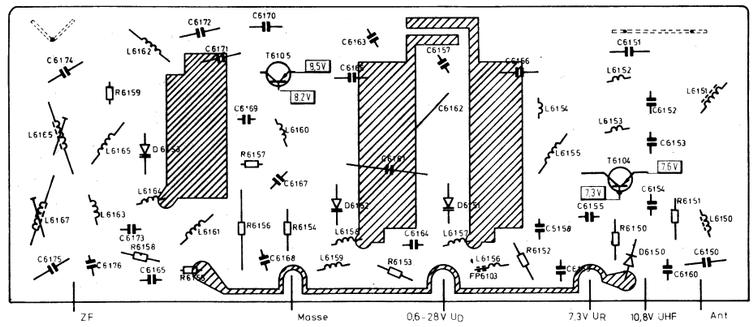
12 V einstellen
159 V einstellen
2,9 V_{ss} (1,6 V_{ss} bei Chroma nstellen, mit Tunerfeinabstim- nbalken auf 0,7 V_{ss} (0,6 V_{ss} na 1 A/2 A) einstellen. der Angaben nach Abb. 1
eilenfrequenz auf Schwebung einstellen llung Kurzschluß entfernen
uf Mitte des Fangbereiches einstellen. durch Programmwechsel: ht durchlaufen.
Gittermusterbild so verschieben, daß die e, senkrechte Linie in der Mitte des mit dem Raster abschließt.
50 V_{ss} BA-Signal einstellen nach
48 V_{ss} BA-Signal einstellen nach Abb. 2
46 V_{ss} BA-Signal einstellen nach Abb. 2
, R 370 (Grün), R 380 (Blau) auf min. hlag), o weit aufdrehen, bis die erste scheint, R 370 bzw. R 380 die anderen beiden gerade erkennbar einstellen. gsbereich muß sich Grau ergeben. ellung Service-Schalter in Betriebsstellung.
Verstärkung Grün) und R 360 (Verstärkung weiß auf dem Bildschirm einstellen. punkt kann der Weißton der Schwarzweiß- 61–120 W bzw. A 59-12 W/2 dienen.
ptimale Auflösung des Testbildes
2 nochmals zu kontrollieren bzw. szupolen, daß Null am Chassis liegt.

BA

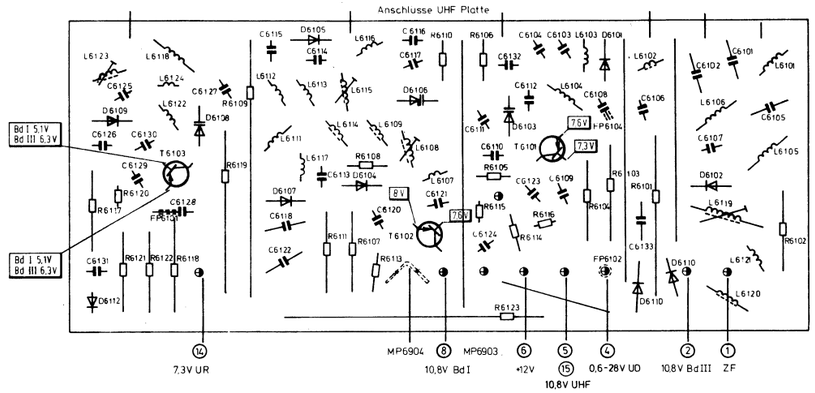
Elektronik Tuner ET 176 K/68 BS 901 Bestell-Nr. 349 357 941

Lagepläne (Ansicht auf Lötseite)

UHF Platte

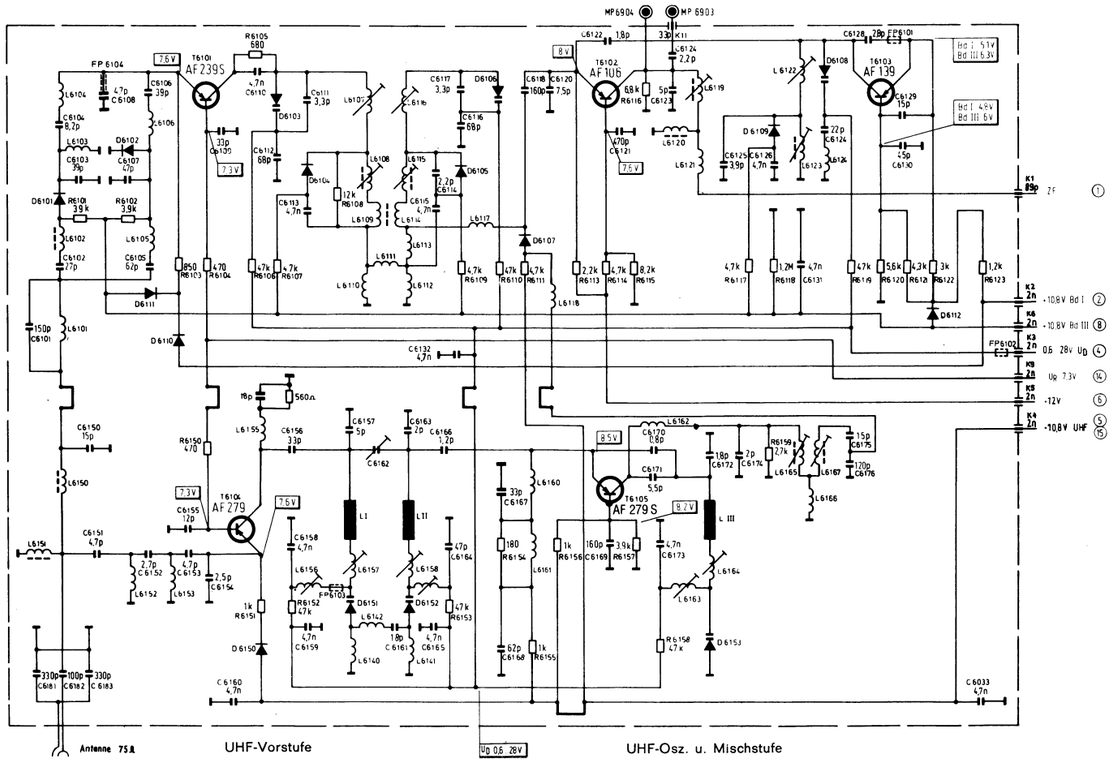


VHF Platte



Die Positionsnummern der Lagepläne, z. B. R 13, D 1, entsprechen den Positionsnummern R 6113, D 6101 im Stromlaufplan

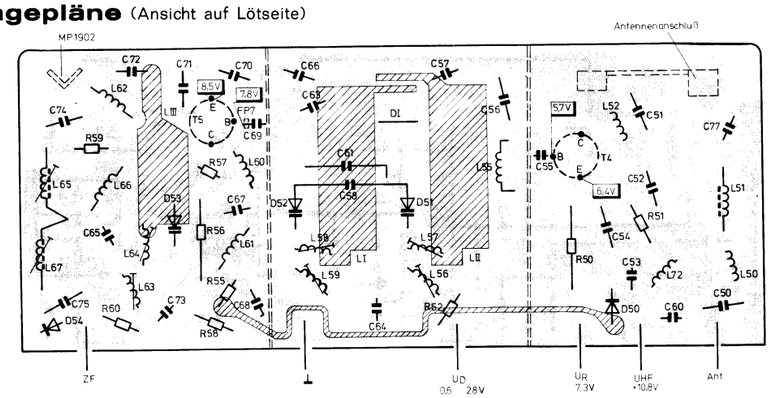
VHF-Vorstufe | VHF-Mischstufe UHF-ZF-Verstärker | VHF-Oszillatorstufe



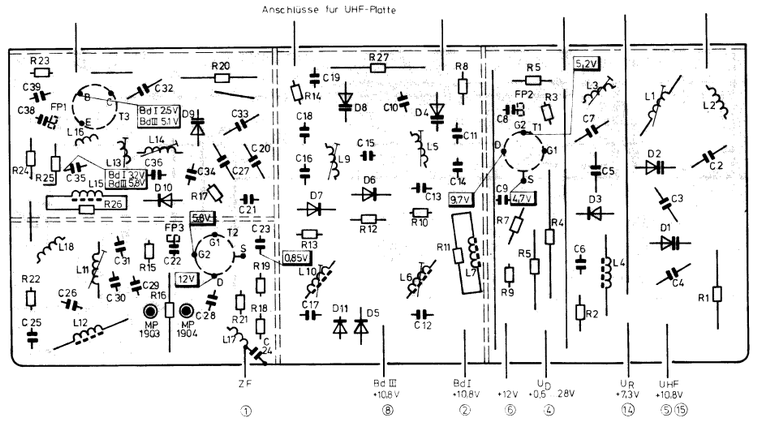
Elektronik Tuner ET 185 K BS 902 Bestell-Nr. 349 357 949
Elektronik Tuner ET 185 K/S BS 902 Bestell-Nr. 349 357 978

Lagepläne (Ansicht auf Lötseite)

UHF Platte

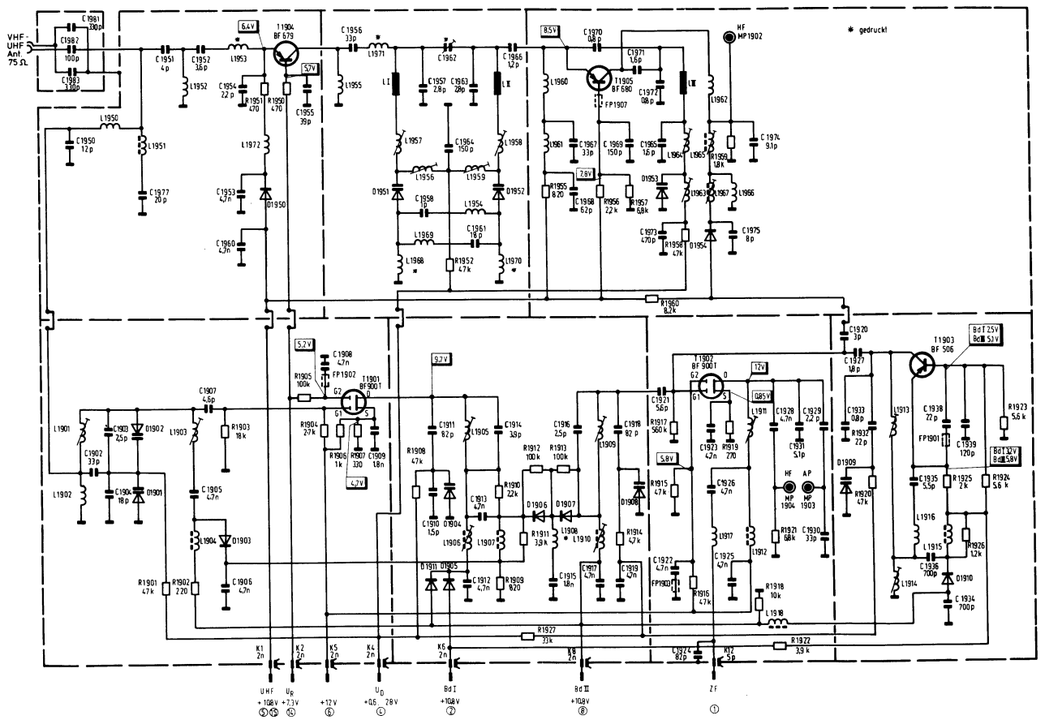


VHF Platte



Die Positionsnummern der Lagepläne, z. B. R 13, D 1, entsprechen den Positionsnummern R 1913, D 1901 im Stromlaufplan

UHF-Vorstufe | UHF-Osz.- u. Mischstufe



Stromlaufplan Farbfernsehchassis 512

Chroma-Baustein 1 A und Chroma-Bau

Betriebsspannungen:

U_1 = 159 V (Netzteil)
U_2 = ca. 19 V (Netzteil)
U_3 = 12 V (Netzteil)
U_4 = 27 V (Horiz.-Endstufe Sv 562/8) M 551)
U_5 = 230 V (Horiz.-Endstufe, Sv 103/2)

Achtung!

Spannungsangaben im Chroma II- und RGB-Baustein bei Service-Schalter in Stellung „Service". Korrekte Einstellung der Arbeitspunkte Rot, Grün, Blau vorausgesetzt.

Nicht entflammbar NON-FLAM
Sicherungs-Widerstand
Nur Original-Ersatzteile verwenden!

Kennzeichnungen:

ohne: Spg. unabhängig v. Eingangs-Signal
o. S.: ohne Signal
m. S.: mit Signal, Eing.-Spg. ca. 2 mV
m. AV.: mit AV-Signal
o. AV.: ohne AV-Signal

Sicherheitsvorschriften

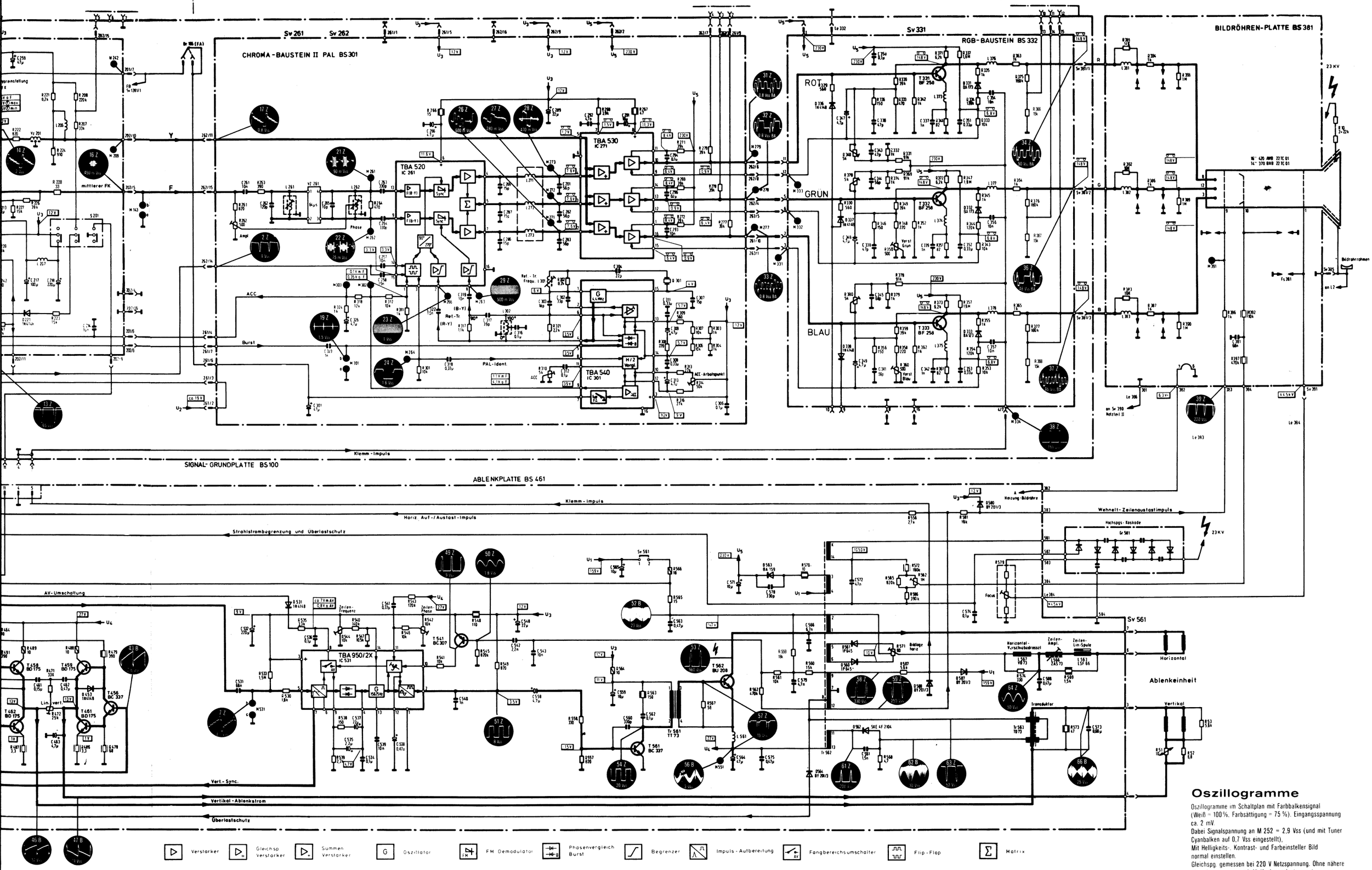
Servicearbeiten an Fernsehgeräten dürfen nur von unterwiesenem Fachpersonal ausgeführt werden. Dabei soll das Gerät über einen Trenntransformator betrieben werden.

Die Sicherheitsbestimmungen nach VDE 0860 H sind bei der Reparatur unbedingt zu beachten, u. a.

- dürfen die konstruktiven Merkmale des Gerätes nicht sicherheitsmindernd verändert werden, so z. B. Abdeckungen, mechanisch gesicherte Leitungen, Kriech- und Luftstrecken;
- müssen Einbauteile – wie nichtbrennbare Widerstände (NB), Sicherungswiderstände, Widerstände zwischen berührbaren Metallteilen und berührungsgefährlichen Spannungen (z. B. Schaltkontaktplatten), Sicherungen und Berührungsschutz-Kondensatoren, Netzkabel, Netzschalter, Bildröhren usw. – den Original-Ersatzteilen entsprechen und wieder fachgerecht (Fabrikationszustand)eingebaut werden.

Geräte mit diesem Chassis entsprechen der Röntgenverordnung vom 1. 3. 73.
Bei allen Reparaturen ist unbedingt darauf zu achten, daß der Maximalwert der Hochspannung von 27,5 kV auf keinen Fall überschritten wird! Dieses ist gewährleistet, wenn die Spannung U_1 = 158,5 V ± 2 V beträgt und das Bild keine anomale Größe annimmt.
Nach einer Reparatur muß sichergestellt sein, daß alle von außen berührbaren leitfähigen Teile keine Netzspannung führen können.

ein 1A und Chroma-Baustein IIA siehe Seite 18 bis 20



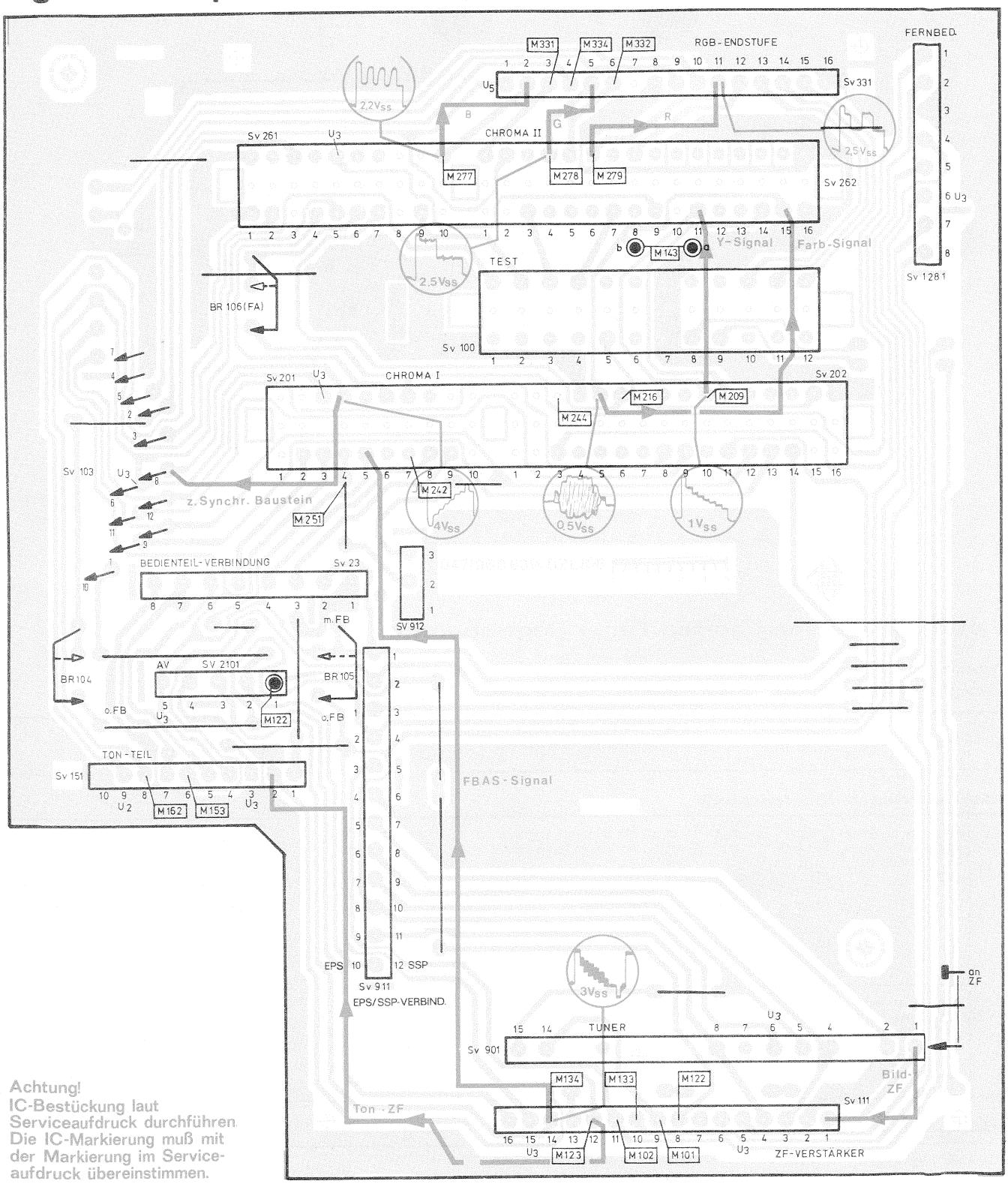
Oszillogramme

Oszillogramme im Schaltplan mit Farbbalkensignal (Weiß = 100 %, Farbsättigung = 75 %). Eingangsspannung ca. 2 mV.
Dabei Signalspannung an M 252 = 2,9 Vss (und mit Tuner Cyanbalken auf 0,7 Vss eingestellt).
Mit Helligkeits-, Kontrast- und Farbeinsteller Bild normal einstellen.
Gleichspg. gemessen bei 220 V Netzspannung. Ohne nähere Hinweise gemessen mit Vielfachmessinstrument R_i = 50 kΩ/V

Lagepläne (Ansichten auf Lötseite)

Signal-Grundplatte BS 100 **Bestell-Nr. 309 370 948**

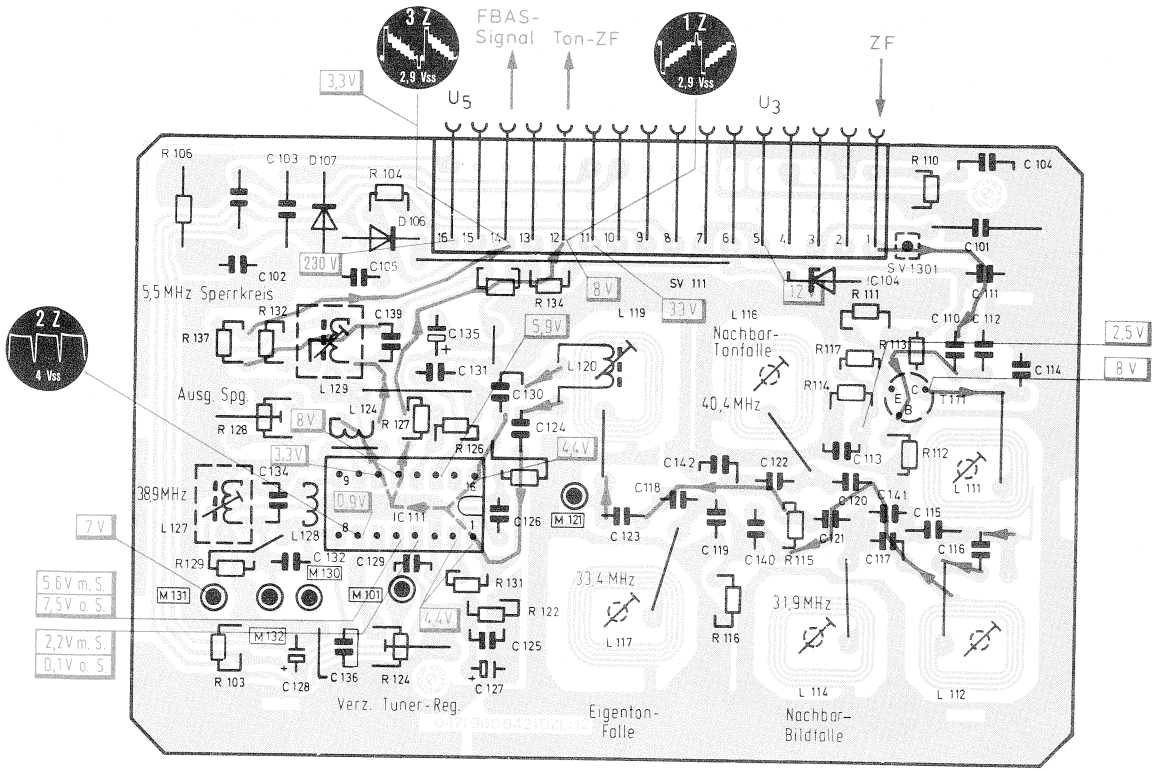
Signal-Grundplatte/SSP BS 100 **Bestell-Nr. 309 370 963**



Achtung!
IC-Bestückung laut Serviceaufdruck durchführen. Die IC-Markierung muß mit der Markierung im Serviceaufdruck übereinstimmen.

Bild-ZF BS 101
Bild-ZF mit AFC

Bestell-Nr. 349 354 007
Bestell-Nr. 349 354 054



AFC-Platte siehe Seite 28

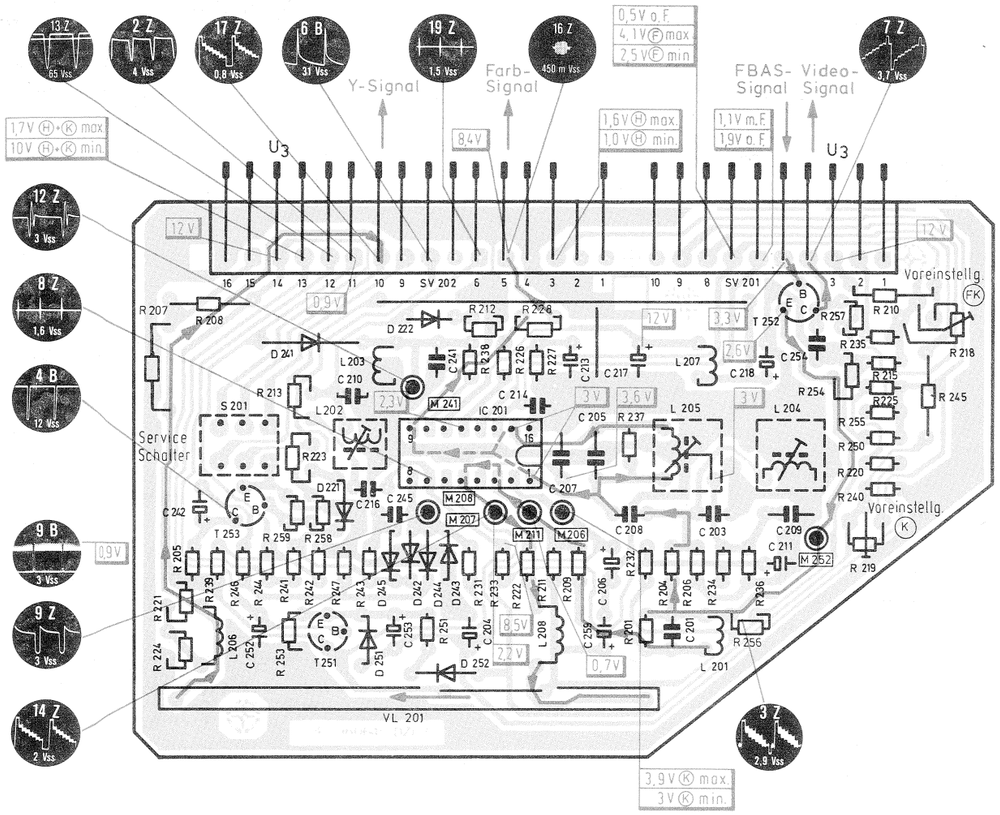
Einstellung der verzögerten Tuner-Regelspannung

Erforderliche Meß- und Prüfgeräte:
Trenntransformator (Belastbarkeit ≧ 600 VA)

VHF-Meßsender mit 60 Ω Ausgang
Vielfachinstrument Ri = 50 kΩ/V

Einstell-folge Nr.	Art der Einstellung	Signal auf Antenneneingang	Vorbereitung bzw. Geräteeinstellung	Anschluß von: Spgs.messer Ri = 50 kΩ/V	Anschluß von: Sichtgerät (Oszillograf)	Einstellvorgang
Geräte mit Programmspeicher ESS						
1	Einstellung der Empfänger-Durchlaßkurve auf die Meßsender-frequenz	Träger unmoduliert Band III 178 MHz Eingangsspannung so einstellen, daß die verzögerte Tuner-Regelspannung U_{VR} = 6 V beträgt	Empfänger auf Kanal 5 einstellen 560 Ω zwischen M 131/M 132 Der Abschirmdeckel des ZF-Bausteins darf während des Abgleichvorganges nicht entfernt werden	M 101		Durch Verdrehen der Tuner-Feinabstimmung U_{VR} an M 101 auf Spannungs-Minimum einstellen. (Bei Spannungs-Minimum liegt auf Kanal 5 die Meßsenderfrequenz von 178 MHz im Maximum der ZF-Durchlaßkurve)
2	Einstellen der verzögerten Tuner-Regelspannung	wie Einstellfolge 1, jedoch Eingangsspannung auf 1 – 1,8 mV einstellen	wie Einstellfolge 1	M 101		Mit R 124 den Einsatz der verzögerten Tunerregelung einstellen (Beginn der Spannungs-Reduzierung △ U≦0,1 V) Widerstand an M 131 / M 132 entfernen
Geräte mit Programmspeicher SSP						
1a	wie Einstellfolge 1	Band III K 5 moduliert (z. B. Laborsender)	Empfänger auf Kanal 5 einstellen			Band III K 5 durch automatischen Suchlauf fangen lassen und ohne „fine tune" speichern
2a	wie Einstellfolge 2	Träger unmoduliert Kanal 5 175,25 MHz Eingangsspannung auf 2 – 3,6 mV einstellen	SV 5002/2 des SSP auf Masse legen. Abschirmdeckel des ZF-Bausteins darf während des Abgleichvorganges nicht entfernt werden	M 101		mit R 124 den Einsatz der verzögerten Tunerregelung einstellen (Beginn der Spannungs-Reduzierung △ U≦0,1 V) Masseverbindung entfernen

Chroma I BS 201 Bestell-Nr. 349 354 009



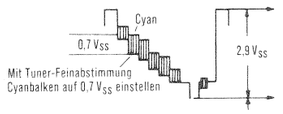


Abb. 10

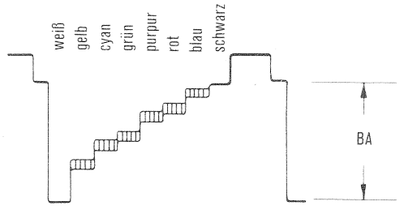
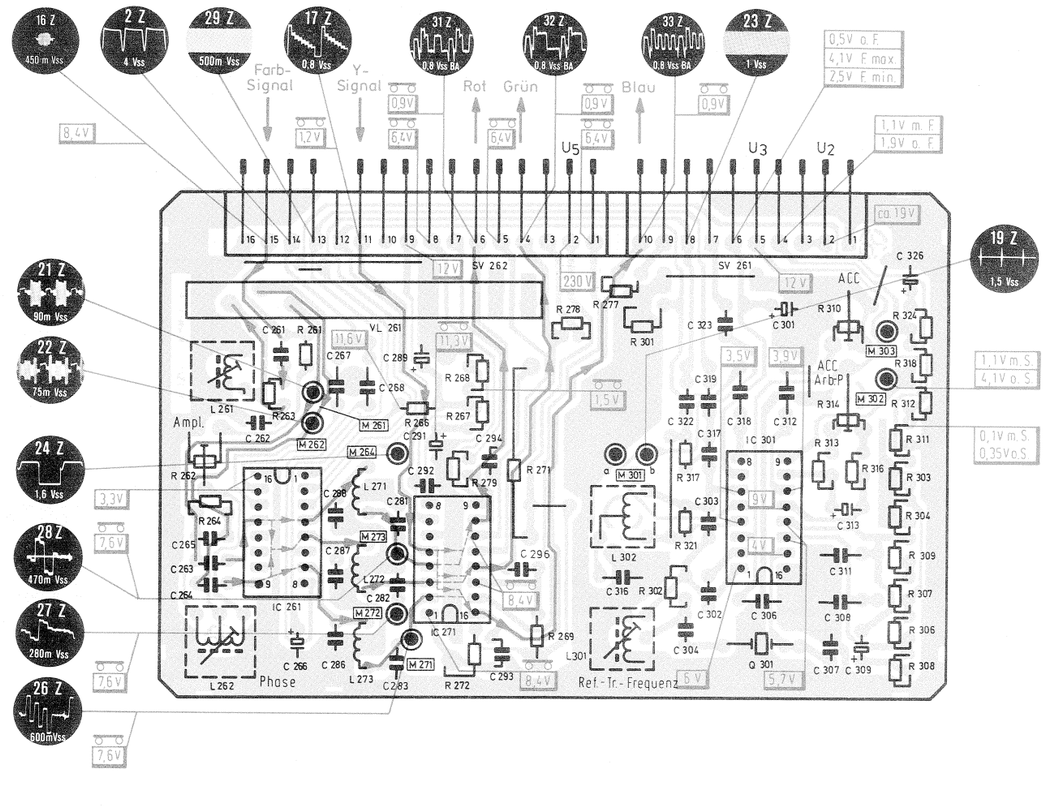


Abb. 11

Chroma II BS 301 Bestell-Nr. 349 354 010



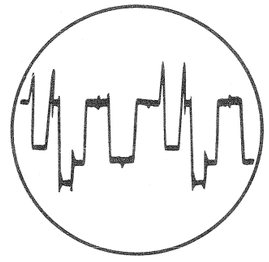


Abb. 12

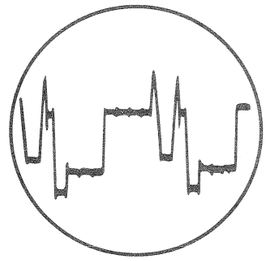


Abb. 13

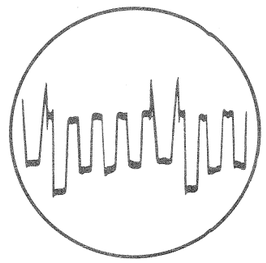


Abb. 14

Bild- und ZF-Abgleich

Erforderliche Meßgeräte:
Wobbler (36 MHz) mit Markengeber
Oszillograf bzw. Sichtgerät

Meßsender 33,4 MHz * mit m = 30 % AM, f_m = 800 Hz
Meßsender 38,9 MHz * unmoduliert
Meßsender 3 – 6 MHz *
2 Gleichspannungsnetzgeräte 0 – 5 V

Vorbereitungen für Einstellfolge 1 – 10: Ablenkstecker SV 561 ziehen, Tuner auf Leerkanal (B III / K 5)

Einstell-folge	Art der Einstellung	Vorbereitung	Wobbler bzw. Markengeber	Regel-spannung	Sichtgerät (Oszillograf)	Einstellvorgang
1	Fallen	68 Ω zwischen M 131/M 132 Brücke zwischen M 130/M 132 R 124 auf max. (Rechtsanschlag) R 128 in Mittelstellung	Wobbler an M 1903 (Tuner ET 176 K/68) Wobbler an M 6903 (Tuner ET 185 K) (Abb. 3)	0 V an M 122 (TDA 440) **	M 252	L 116 (NTT) 40,4 MHz min. L 114 (NBT) 31,9 MHz min. L 117 (ETT) 33,4 MHz min.
2	Bild-ZF (Grob)	68 Ω zwischen M 131/M 132 Brücke zwischen M 130/M 132 R 124 auf max. R 128 in Mittelstellung	Wobbler an M 1903/M 6903	ca. 2,2 V an M 122 **	M 252	mit Wobbler Signal an M 252 auf ca. 2 V_{ss} mit L 111 und L 119/L 120 wechselseitig FT bei 34,47 MHz auf – 3 dB und Dachform symmetrisch (senkrechte Symmetrie-Achse bei 36,2 MHz – Kurvenform (Abb. 4)
3	Nachkontrolle der Fallen wie unter Punkt 1					
4	Bild-ZF (Fein)	68 Ω zwischen M 131/M 132 Brücke zwischen M 130/M 132 R 124 auf max. R 128 in Mittelstellung	Wobbler an M 1903/M 6903	ca. 2,2 V an M 122 **	M 252	mit L 111 und L 119/L 120 FT (– 3 dB ± 1 dB) und Dachform eventuell korrigieren mit L 112 und L 119/L 120 BT (– 6 dB ± 1 dB) und Dachform (Abb. 4)
5	Referenzkreis L 127	68 Ω von M 131/M 132 und Brücke von M 130/M 131 entfernen	Wobbler: HF-Ausgang an M 121 NF-Eingang an M 252	ca. 2,2 V an M 122 **	M 252	mit Wobbler Signal an M 252 auf ca. 2 V_{ss} mit L 127 max. auf 38,9 ± 0,2 MHz
6	Kontrolle (Bild-ZF)	wie unter 1 – 4	Marke * 37,4 MHz Bezugsfrequenz 33,4 MHz ETT 38,9 MHz BT 34,47 MHz FT 31,9 MHz NBT 40,4 MHz NTT an M 1903/M 6903 (Abb. 3)	ca. 2,2 V an M 122 **	M 252	bezogen auf 37,4 MHz ETT – 21 ± 3 dB BT – 6 ± 1 dB FT – 3 ±1 dB NBT min. NTT min.
	Kontrolle Referenzkr.	wie unter 5				mit L 107 max.
7	Farb-ZF	Ⓣ und Ⓕ auf max.	a) Wobbler und Marke 38,9 MHz * (Abb. 6/7) an M 1903/M 6903 b) Marke 5 MHz an Tastkopf (Abb. 8)	ca. 2,2 V an M 122 ** 5 V an M 202 1 V an M 203	M 252 Dioden-tastkopf (Abb. 8) M 143	mit Wobbler an M 252 + 3,8 V mit überlagertem Signal von 0,5 V_{ss} mit L 202 Abgleich nach Abb. 5 5 MHz auf 8 – 12 dB
8	5,5 MHz-Falle	Marke 33,4 MHz, 30 % AM, 800 Hz	Marke * 33,4 MHz und Marke * 38,9 MHz (Abb. 7/9) an M 121	ca. 2,2 V an M 122 **	Dioden-Tastkopf (Abb. 8) M 252	mit L 129 auf 800 Hz min. Abgleichgenauigkeit $f_{5,5} \leq$ 15 KHz
9	AFC	Brücke zwischen ST 913/5 – Masse Meßsender mit 60 Ω abgeschlossen	Marke 39,0 MHz/100 mV an M 121	ca. 2,2 V an M 122 ** 5,5 V an ST 913/6	Spgs.-Messer Ri = 50 kΩ/V	
					ST 913/3	Messung A: Spannung U_{AFC} ablesen Brücke entfernen
						Messung B: mit L 81 U_{AFC} von Messung A einstellen $\triangle U_{AB} = \pm$ 100 mV
					ST 913/7	Messung C: mit R 89 U_{AFC} – 0,25 V ± 100 mV einstellen $\triangle U_{BC}$ = 0,25 V ± 100 mV
10	Kontrolle AFC	Meßsender mit 60 Ω abgeschlossen	Marke 39,0 MHz/100 mV an M 121	ca. 2,2 V an M 122 ** 0 V an ST 913/6	ST 913/3	$U_{AFC} \leqq$ 5,5 V
				12 V an ST 913/6		$U_{AFC} \geqq$ 9,5 V
			Marke 40,0 MHz/100 mV an M 121			$U_{AFC} \leqq$ 4 V
			Marke 37,7 MHz/100 mV an M 121			$U_{AFC} \geqq$ 10 V

** Bei TBA 440 beträgt die Regelspannung ca. 1,4 V * quarzkontrolliert

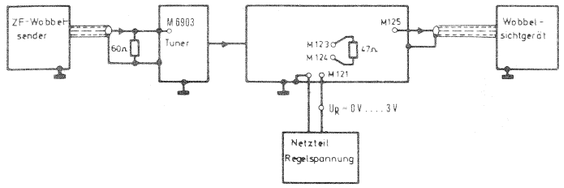


Abb. 3 Meßaufbau zum Abgleich der Bild-ZF

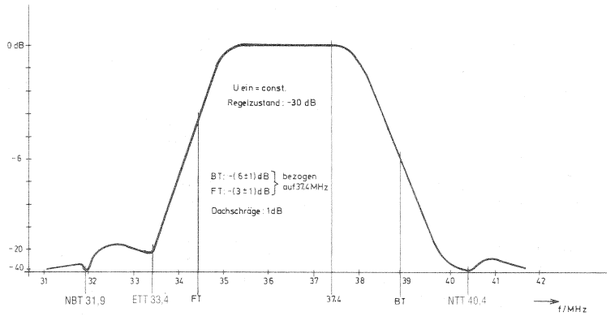


Abb. 4 Bild-ZF-Durchlaßkurve

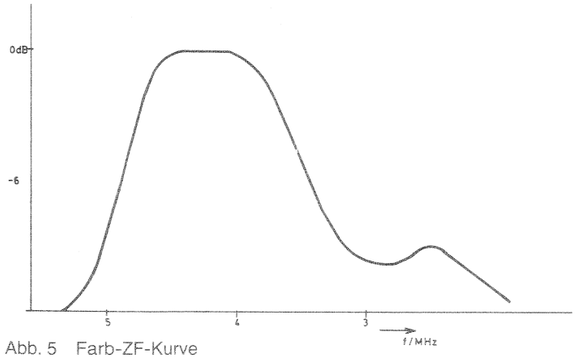


Abb. 5 Farb-ZF-Kurve

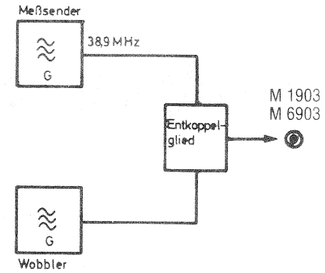


Abb. 6

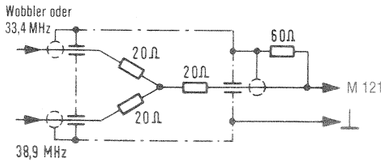


Abb. 7 Entkoppelglied

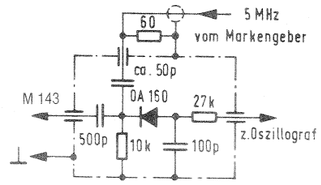


Abb. 8 HF-Gleichrichtertastkopf

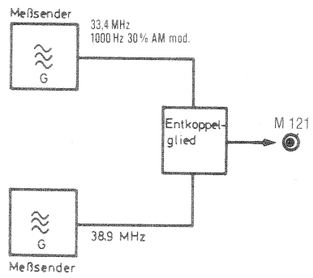


Abb. 9

Achtung! Nur zusammengehörende Chroma-Bausteine verwenden.
Chroma I mit Chroma II oder Chroma I A mit Chroma II A.

Service-Einstellungen und Funktionskontrollen im Farbteil

Mit Farbbalkensignal

Sämtliche Einstellungen und Abgleicharbeiten sind bei 220 V Netzspannung nach einer Einlaufzeit von ca. 30 Minuten vorzunehmen.

Erforderliche Meß- und Prüfgeräte:

Trenntransformator (Belastbarkeit $\geqq$ 600 VA)

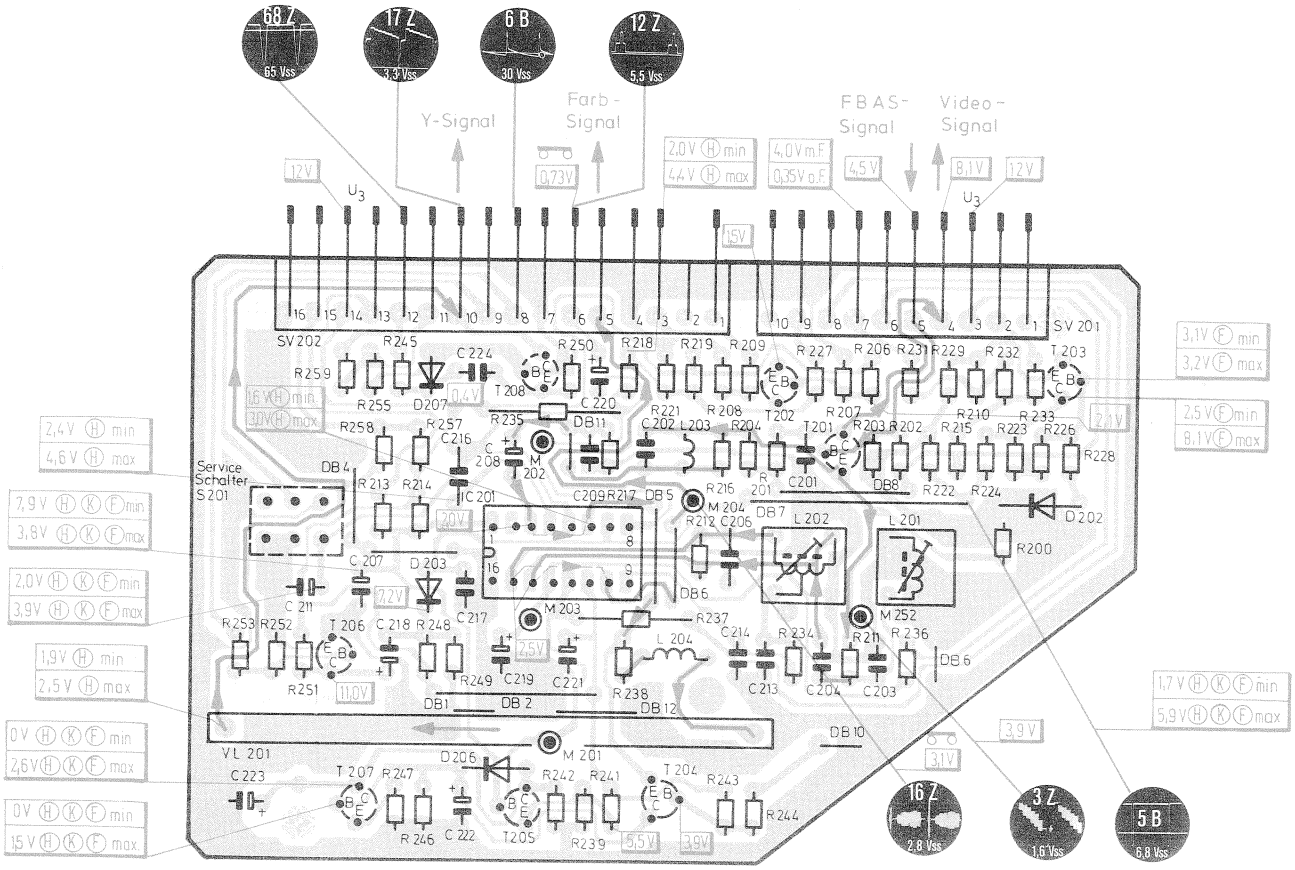
Farbbalkengenerator mit normgerechtem Signal (100 % weiß, 75 % Farbsättigung)

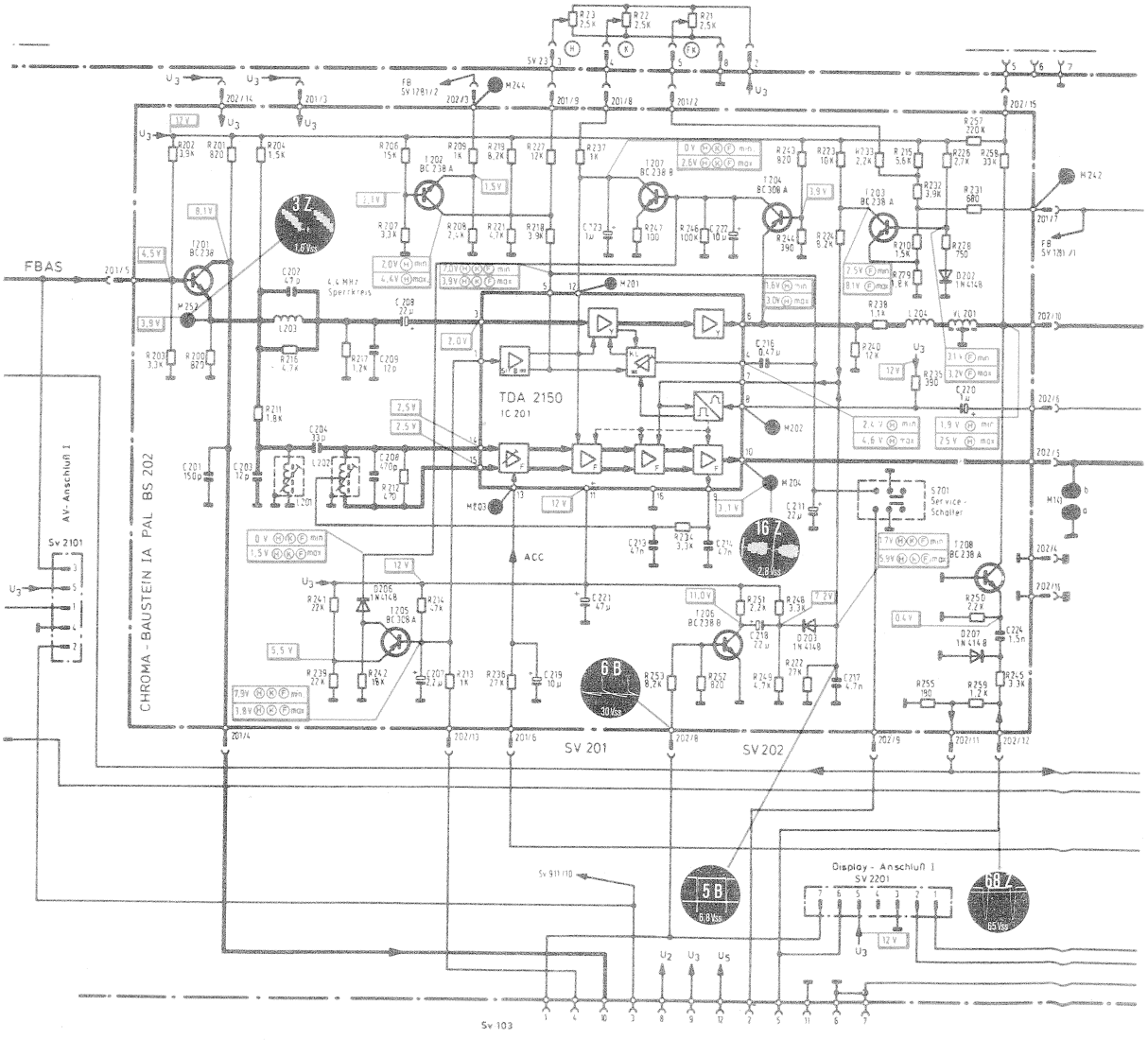
Oszillograf (auch mit Gleichspannungseingang)

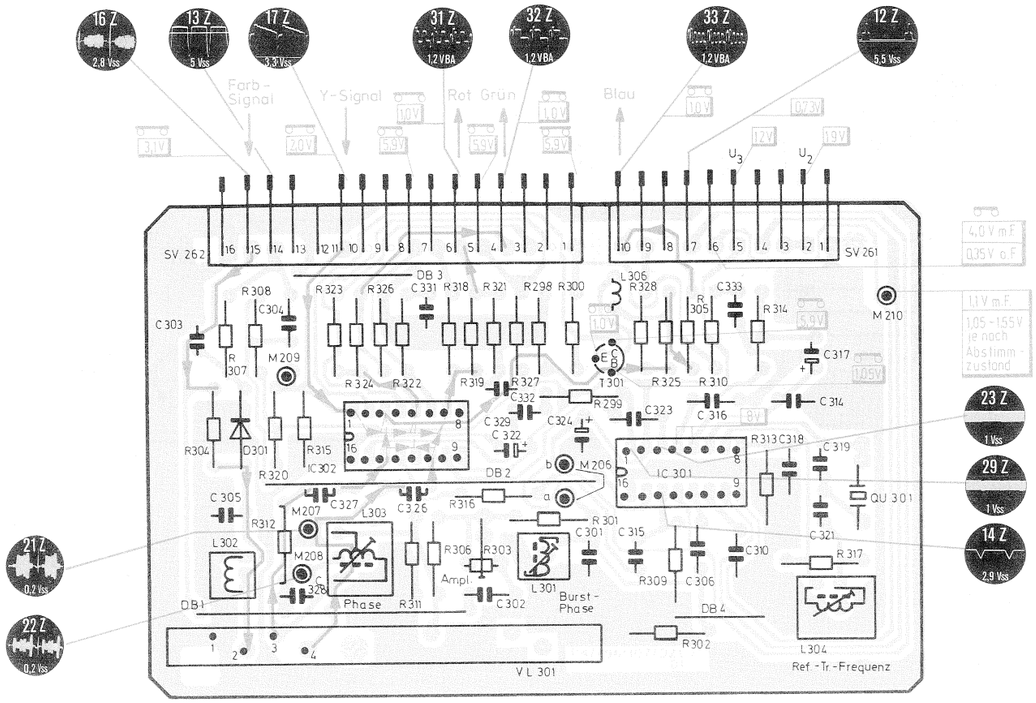
Vielfachmeßinstrument Ri = 50 kΩ/V

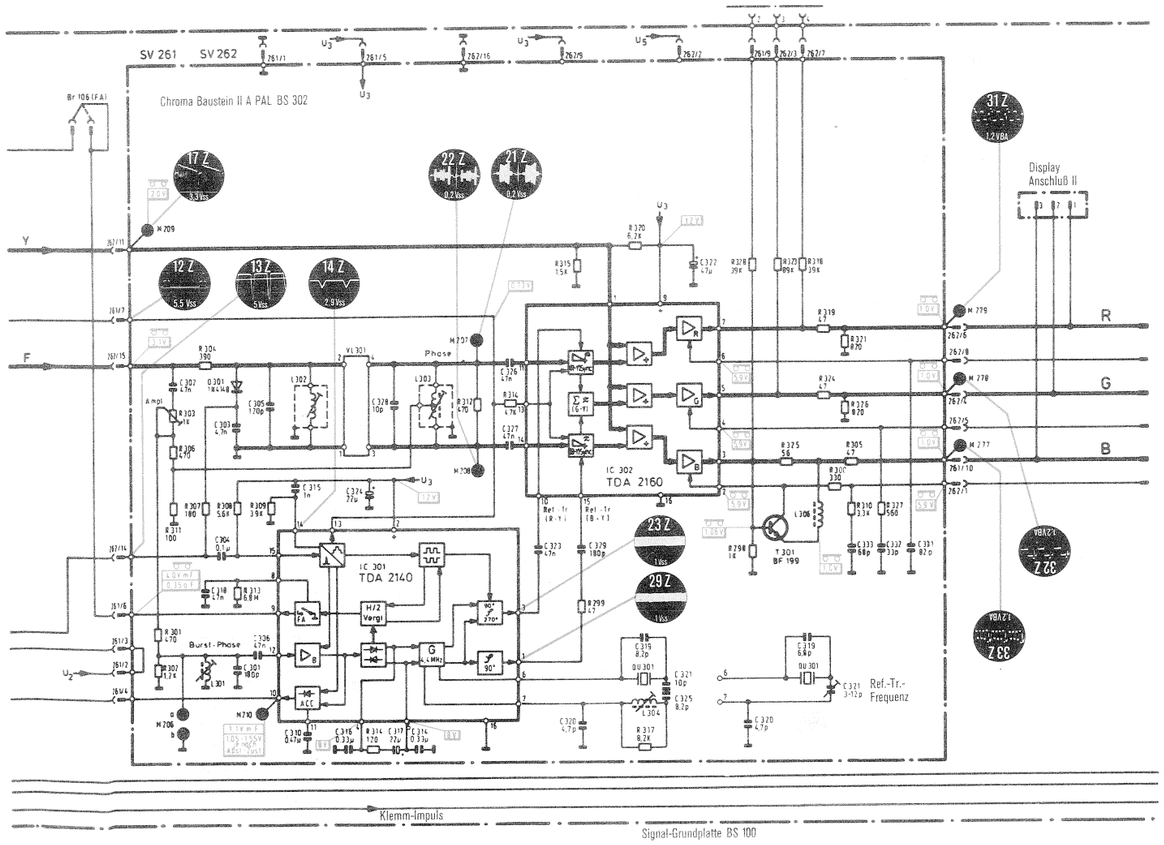
Einstell-folge Nr.	Art der Einstellung	Signal auf Antenneneingang ca. 2 mV/60Ω	Vorbereitungen bzw. Geräteeinstellung	Anschluß von Spannungsmesser Ri = 50 kΩ/V	Anschluß von Sichtgerät (Oszillograf)	Einstellung
1	U_3 = stabilisiert			M 401		mit R 403 U_3 = 12 V einstellen
2	U_1 = stabilisiert		Ⓗ, Ⓚ, Ⓕ auf min. (Strahlstrom 0)	M 421		mit R 429 U_1 = 159 V einstellen
3	Kontrolle des Normsignals an Meßpunkt M 252 = Einstellfolge 3	Farbbalken-Normsignal	mit Ⓗ, Ⓚ, Ⓕ Bild normal einstellen		M 252	mit R 128 2,9 V_{SS} einstellen, mit Tunerfeinabstimmung Cyanbalken 0,7 V_{SS} einstellen Kontrolle der Angaben nach Abb. 10
	Achtung: Für alle folgenden Einstellungen ist die Beibehaltung des eingestellten Farbbalken-Normsignals nach Einstellfolge 11 unbedingt erforderlich.					
4	Kontrast-Grundeinstellung	Farbbalken-Normsignal	R 340, R 370, R 380 auf min. (Linksanschlag) Sicherung FU 402 entfernen (Bildröhrenheizung) Sv 103/1 mit U_3 (12 V) = SV 103/6 verbinden Ⓚ auf max. Ⓕ auf min. Ⓔ so einstellen, daß keine Gradationsverzerrungen auftr		M 381	mit R 219 120 V_{SS} BA-Signal einstellen (siehe Abb. 11) Nach Einstellung U_3 (12 V) von Sv 103/1 entfernen, FU 402 einsetzen. Graueinstellung nach Einstellfolge 8 durchführen.
5	Arbeitspunkt-Einstellung für die Farbkontrast-Regel-Automatik (ACC)	Farbbalken-Normsignal	M 301 kurzschließen	M 302		mit R 314 eine Spannung von 4 V einstellen
6	Referenzoszillator-Schwebungsabgleich	Farbbalken-Normsignal	M 301 kurzschließen Brücke 106 ziehen Ⓕ auf max.		M 273	Mit L 301 Farbbalken auf dem Bildschirm zum Stehen bringen (Schwebung) Jeder Farbbalken darf nur eine Farbe aufweisen! Nach Einstellung Kurzschluß an M 301 entfernen. Brücke Br 106 wieder aufstecken
7	Burst-Amplituden-Einstellung (ACC)	Farbbalken-Normsignal			M 301	mit R 310 1,5 V_{SS} Burstamplitude einstellen
8	Gesamtphasenabgleich-der Demodulationsachsen	Farbbalken-Normsignal	Ⓕ normal einstellen, M 261 mit M 262 verbinden, Zeitbasis des Oszillografen so einstellen, daß aufeinanderfolgende Zeilen übereinander geschrieben werden (Übereinanderschreiben von PAL- und NTSC-Zeilen).			mit L 202 übereinander geschriebene Zeilen (die oberen und unteren Waagerechten des Signals) zur Deckung bringen. Nach Einstellung Verbindung zwischen M 261 und M 262 entfernen
9	Abgleich des PAL-Laufzeitdecoders	Farbbalken-Normsignal	Ⓕ normal einstellen, am Farbbalkengenerator F $_{(R-Y)}$-Signal abschalten bzw. NTSC-Signal einschalten und Brücke Br 106 ziehen		M 271	Restsignal in der Reihenfolge: R 262 auf Minimum L 262 auf Minimum R 262 auf Minimum L 262 auf Minimum R 262 auf Minimum bringen. Nach Einstellung Farbbalkengenerator wieder auf PAL-Signal umschalten, Brücke Br 106 wieder aufstecken
10	Farbkontrast-Grundeinstellung	Farbbalken-Normsignal	Sicherung FU 402 entfernen (Bildröhrenheizung) Sv 103/1 mit U_3 (12 V) = SV 103/6 verbinden mit Ⓚ 50 V_{SS} BA-Signal an M 381 einstellen, Ⓔ so einstellen, daß keine Gradationsverzerrungen auftreten. Ⓕ auf max.		M 381 M 271	mit R 218 1,8 V_{SS} (B-Y) Differenz-Signal einstellen Nach Einstellung U_3 (12 V) von Sv 103/1 entfernen, FU 402 einsetzen.
11	Kontrolle der R, G, B-Signale	Farbbalken-Normsignal	mit Ⓗ, Ⓚ, Ⓕ Bild normal einstellen,		M 381 M 382 M 383	Rotsignal, siehe Abb. 12 Grünsignal, sieh Abb. 13 Blausignal, siehe Abb. 14

Wichtiger Hinweis! Nach Beendigung aller Einstellungen ist die Betriebsspannung U_1 = 159 V durch eine unterwiesene Fachkraft nach Einstellfolge 2 nochmals zu kontrollieren bzw. zu korrigieren. Dabei ist der Empfänger direkt aus dem Netz zu betreiben und aus Gründen des Unfallschutzes das Chassis so auszupolen, daß Null am Chassis liegt.


68 Z
65 Vss
17 Z
3,3 Vss
6 B
30 Vss
12 Z
5,5 Vss
Y-Signal
Farb-Signal
FBAS-Signal
Video-Signal
SV 202
SV 201
Service Schalter S201
TDA 2150
IC 201
16 Z
2,8 Vss
3 Z
1,6 Vss
5 B
6,8 Vss


CHROMA - BAUSTEIN IA PAL BS 202
TDA 2150
IC 201
FBAS
AV-Anschluß 1
Sv 2101
SV 201
SV 202
Display - Anschluß 1
SV 2201
Sv 103





Achtung! Nur zusammengehörende Chroma-Bausteine verwenden. Chroma I mit Chroma II oder Chroma I A mit Chroma II A.

Service-Einstellungen und Funktionskontrollen im Farbteil

Mit Farbbalkensignal

Sämtliche Einstellungen und Abgleicharbeiten sind bei 220 V Netzspannung nach einer Einlaufzeit von ca. 30 Minuten vorzunehmen.

Erforderliche Meß- und Prüfgeräte:

Trenntransformator (Belastbarkeit ≧ 600 VA)

Farbbalkengenerator mit normgerechtem Signal (100 % weiß, 75 % Farbsättigung)

Oszillograf (auch mit Gleichspannungseingang)

Vielfachmeßinstrument Ri = 50 kΩ/V

Einstell-folge Nr.	Art der Einstellung	Signal auf Antenneneingang ca. 2 mV/60 Ω	Vorbereitungen bzw. Geräteeinstellung	Anschluß von: Spannungsmesser Ri=50 k Ω /V	Anschluß von: Sichtgerät (Oszillograf)	Einstellung
1	U_3 = stabilisiert			M 401		mit R 403 U_3 = 12 V einstellen
2	U_1 = stabilisiert		⑦ ⑧ ⑨ auf min. (Strahlstrom 0)	M 421		mit R 429 U_1 = 159 V einstellen
3	Kontrolle des Normsignals an Meßpunkt M 252	Farbbalken-Normsignal	mit ⑤ ⑥ ⑦ Bild normal einstellen		M 134/M 252	mit R 128 1,6 Vss ± 0,1 V Vss einstellen mit Tunerfeinabstimmung Cyanbalken 0,6 V_{ss} einstellen. Kontrolle der Angaben nach Abb. 15
	Achtung:	Für alle folgenden Einstellungen ist die Beibehaltung des eingestellten Farbbalken-Normsignals nach Einstellfolge 3 unbedingt erforderlich.				
4	Referenzoszillator-Schwebungsabgleich	Farbbalken-Normsignal	M 206 kurzschließen Brücke 106 ziehen			mit L 304 Farbhilfsträger auf dem Bildschirm zum Stehen bringen (Schwebung) Nach Einstellung Kurzschluß an M 206 entfernen. Brücke Br 106 wieder aufstecken
5	Gesamtphasenabgleich der Demodulationsachsen	Farbbalken-Normsignal	⑦ normal, ⑧ ⑨ auf min. einstellen M 207 mit M 208 verbinden R 303 auf Linksanschlag drehen Zeitbasis des Oszillografen so einstellen, daß aufeinanderfolgende Zeilen übereinander geschrieben werden (Übereinanderschreiben von PAL- und NTSC-Zeilen)		SV 381/3	mit L 301 übereinander geschriebene Zeilen (die oberen und unteren Waagerechten des Signals) zur Deckung bringen. Nach Einstellung Verbindung zwischen M 207 und M 208 entfernen
6	Abgleich des PAL-Laufzeitdecoders	Farbbalken-Normsignal	⑦ normal, ⑧ ⑨ auf min. einstellen Zeitbasis des Oszillografen so einstellen, daß aufeinanderfolgende Zeilen übereinander geschrieben werden am Farbbalkengenerator F (R-Y)-Signal abschalten bzw. NTSC-Signal einschalten		SV 381/3	Durch Abgleich von L 303 und R 303 übereinander geschriebene Zeilen (die oberen und unteren Waagerechten des Signals) zur Deckung bringen. Nach Einstellung Farbbalkengenerator wieder auf PAL-Signal umschalten
7	Kontrolle der R, G, B-Signale	Farbbalken-Normsignal			SV 381/1 SV 381/2 SV 381/3	Rotsignal, siehe Abb. 16 Grünsignal, siehe Abb. 17 Blausignal, siehe Abb. 18

Wichtiger Hinweis! Nach Beendigung aller Einstellungen ist die Betriebsspannung U_1 = 159 V durch eine unterwiesene Fachkraft nach Einstellfolge 2 nochmals zu kontrollieren bzw. zu korrigieren. Dabei ist der Empfänger direkt aus dem Netz zu betreiben und aus Gründen des Unfallschutzes das Chassis so auszupolen, daß Null am Chassis liegt.

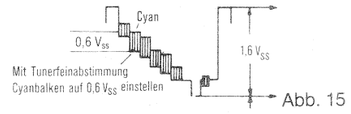


Abb. 15

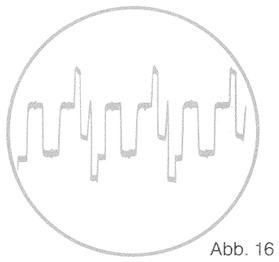


Abb. 16

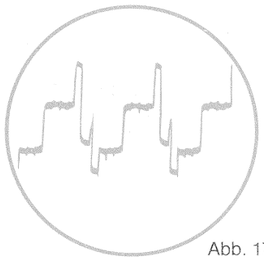


Abb. 17

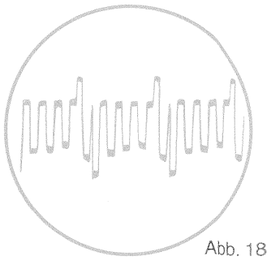
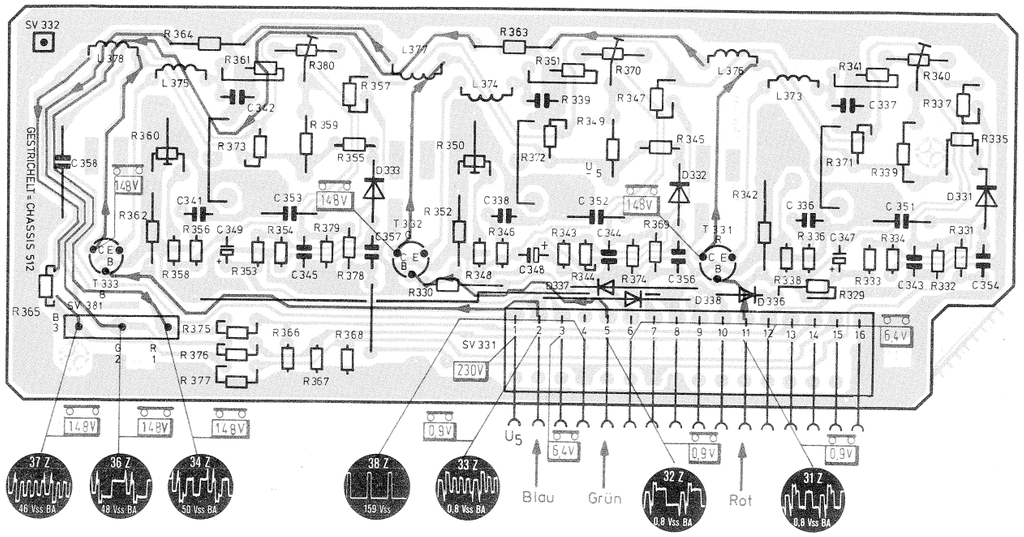


Abb. 18

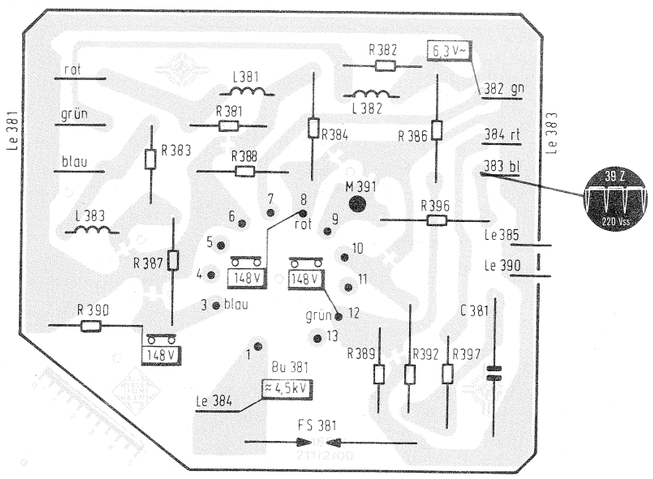
RGB BS 332

Bestell-Nr. 349 354 021



Bildröhrenplatte BS 381

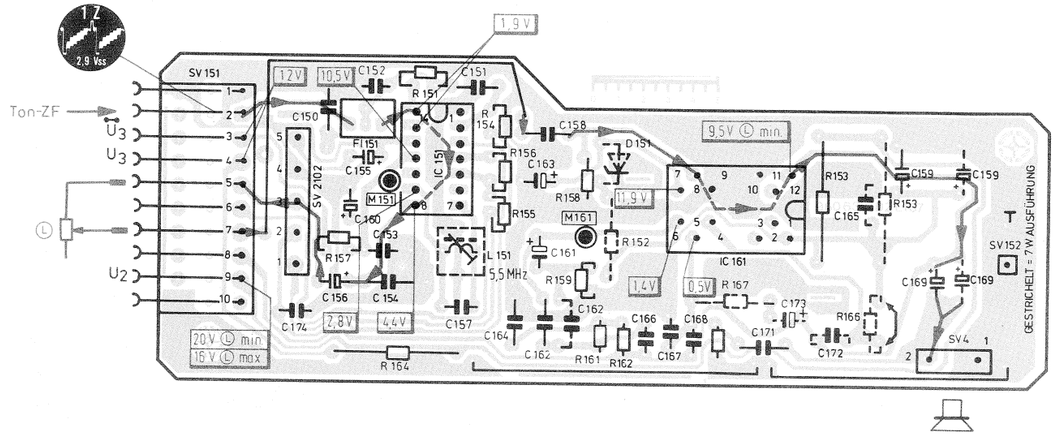
Bestell-Nr. 309 377 923



Ton BS 151

Bestell-Nr. 349 354 008

3 Watt



Ton-ZF-Abgleich

Erforderliche Meßgeräte:

Oszillograf bzw. Sichtgerät

Gleichspannungsnetzgerät 0–5 V

FM-Generator 5,5 MHz* mit 25 kHz Frequenzhub, f = 1000 Hz

Vorbereitung: Tuner auf Leerkanal (BIII)

Einstell-folge	Art der Einstellung	Vorbereitung	FM-Generator	Regel-spannung	Sichtgerät (Oszillograf)	Einstellvorgang
1	Ton-ZF	FM-Generator 5,5 MHz*, 25 kHz Frequenz-hub, f = 1000 Hz auf 5 mV Ausgangs-spannung einstellen	an M 123/SV 151/2 (Abb. 17)	3 V an M 122/ SV 111/8	SV 151/5	L 151 max. (ca. 300 mV_{eff})

*quarzkontrolliert

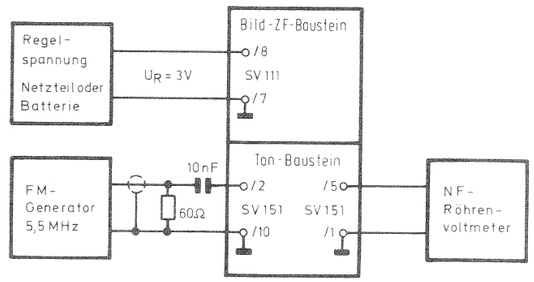
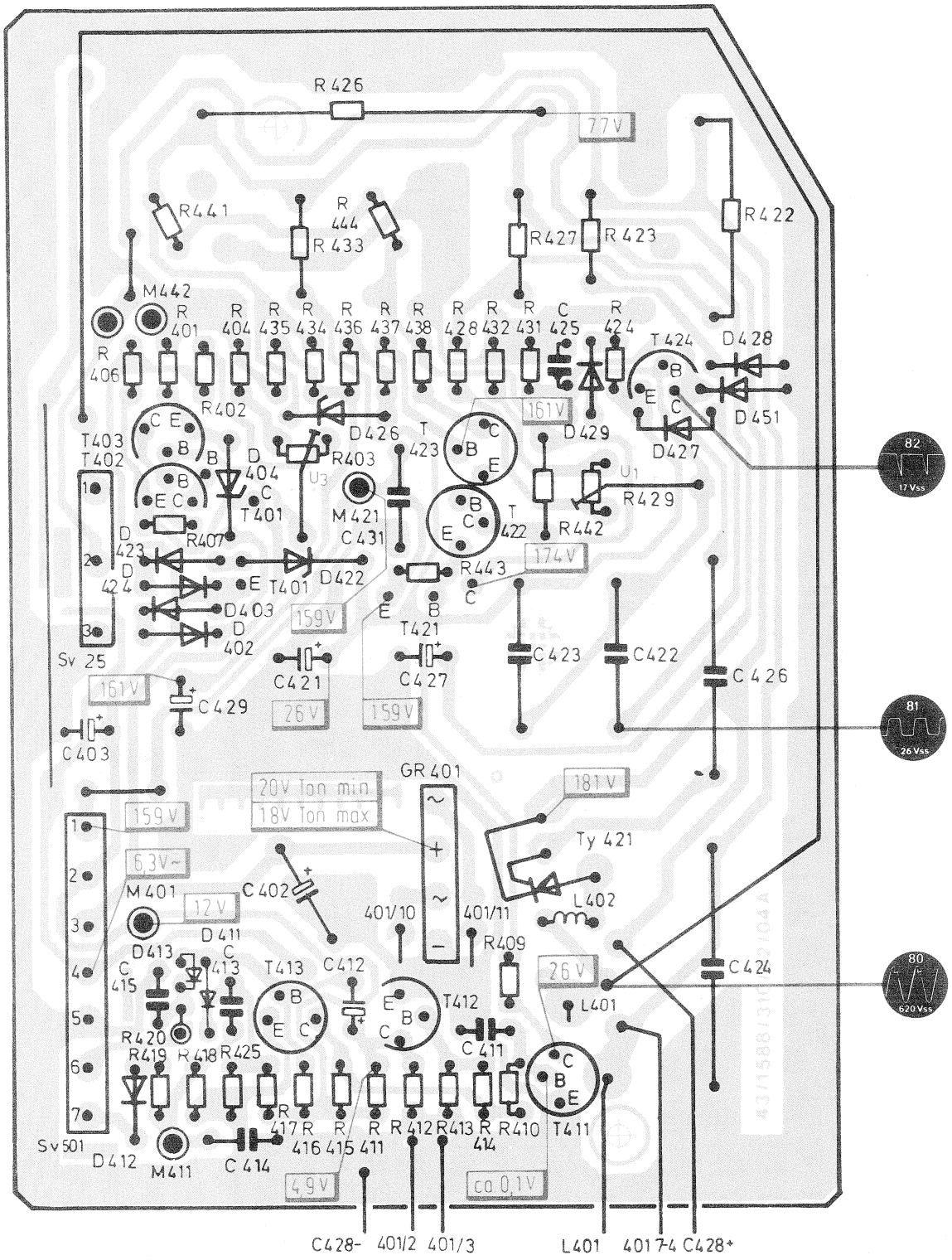


Abb 17 Meßaufbau zum Abgleich des Tonteils

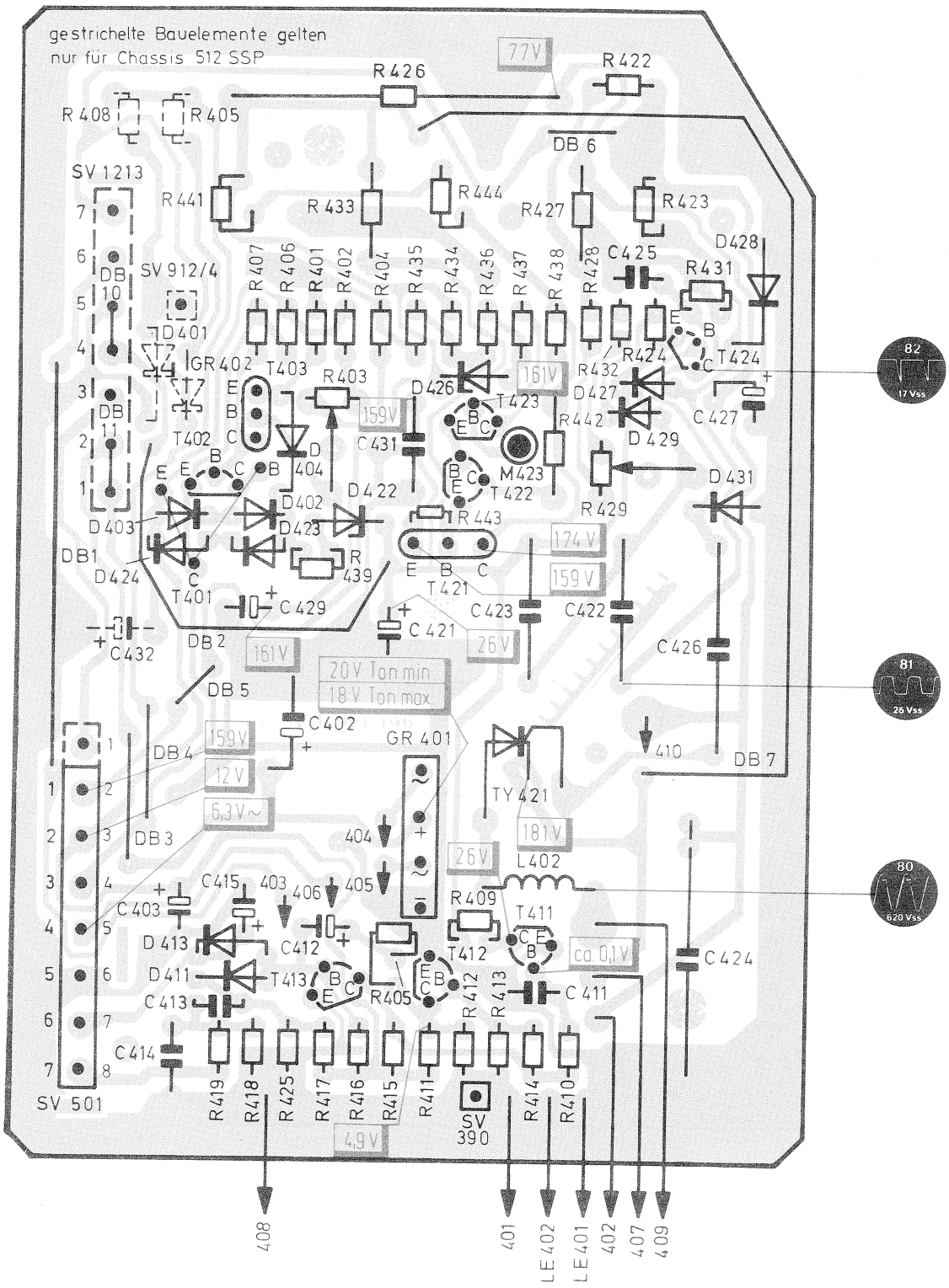
Netzteilplatte Chassis 512 Bestell-Nr. 309 378 944

1. Ausführung

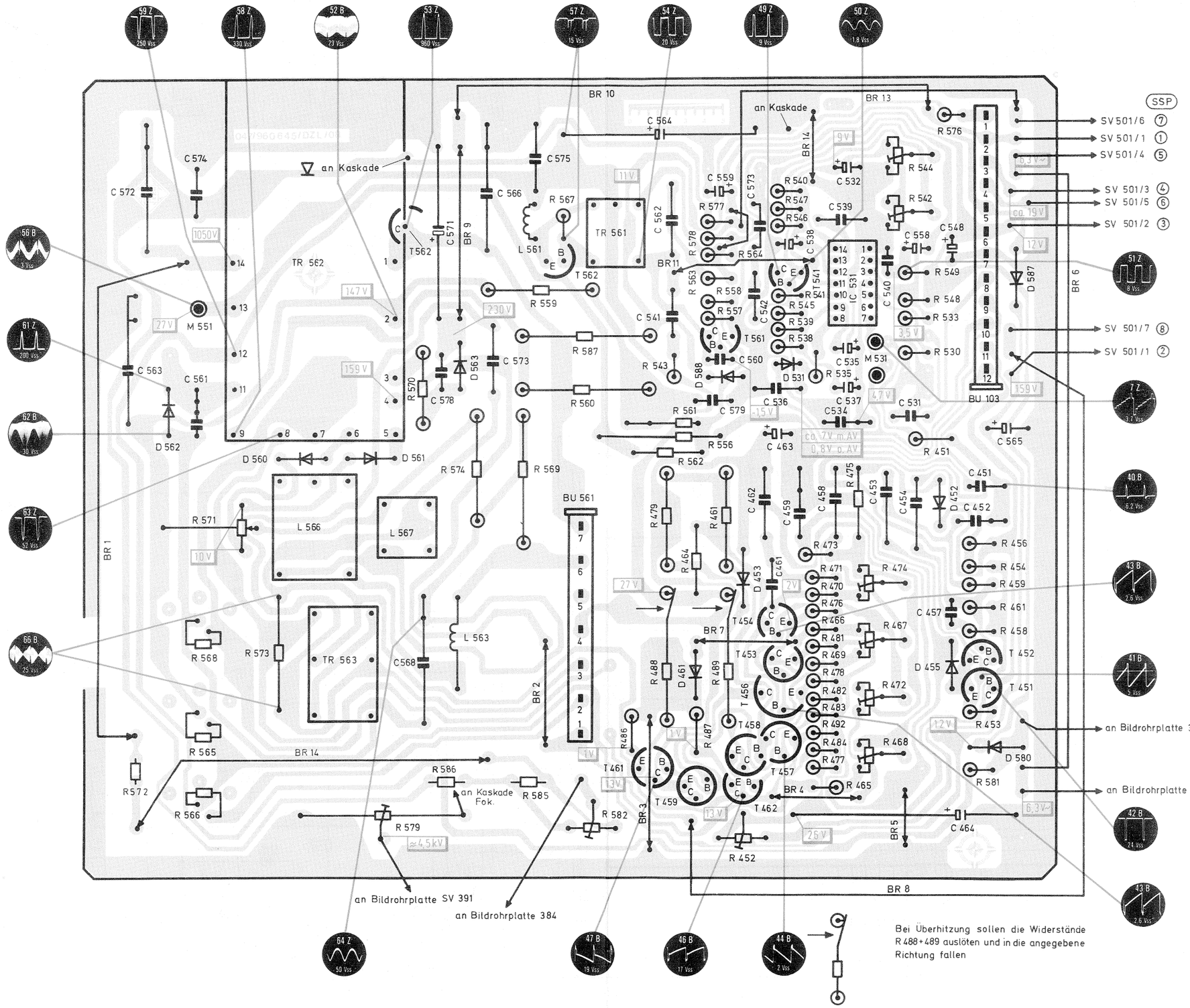


Netzteilplatte Chassis 512 Bestell-Nr. 309 378 944
Netzteilplatte Chassis 512/SSP BS 412

2. Ausführung

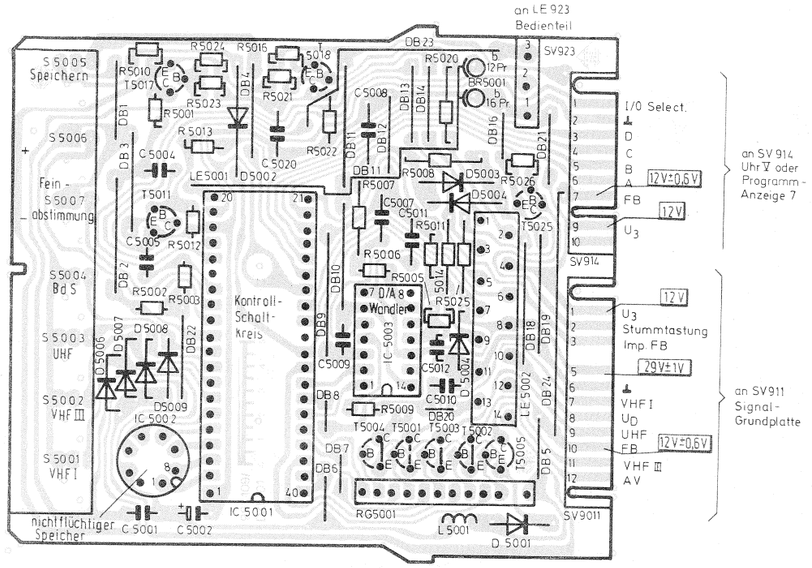


Ablenkplatte BS 461 Bestell-Nr. 309 371915
Ablenkplatte/SSP BS 461 Bestell-Nr. 309 371921

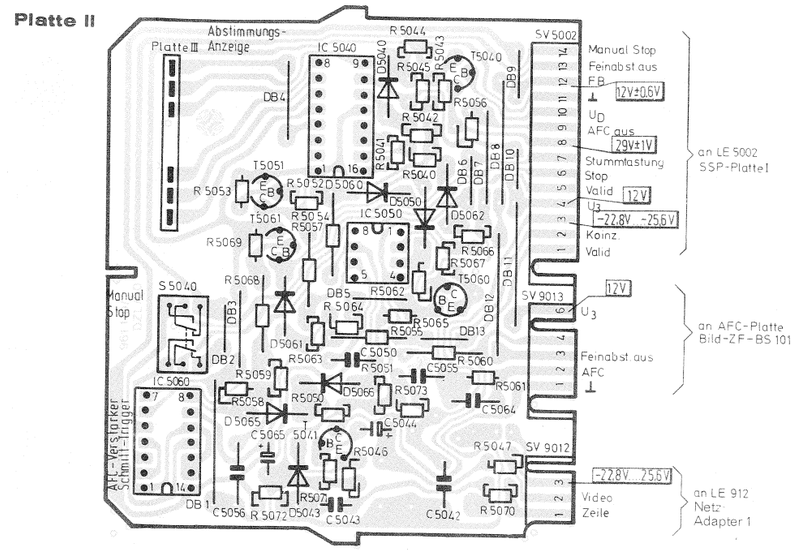


Programmspeicher-Einheit SSP 1/S BS 33 Bestell-Nr. 349 383 006

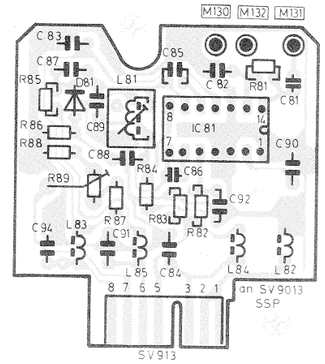
Platte I

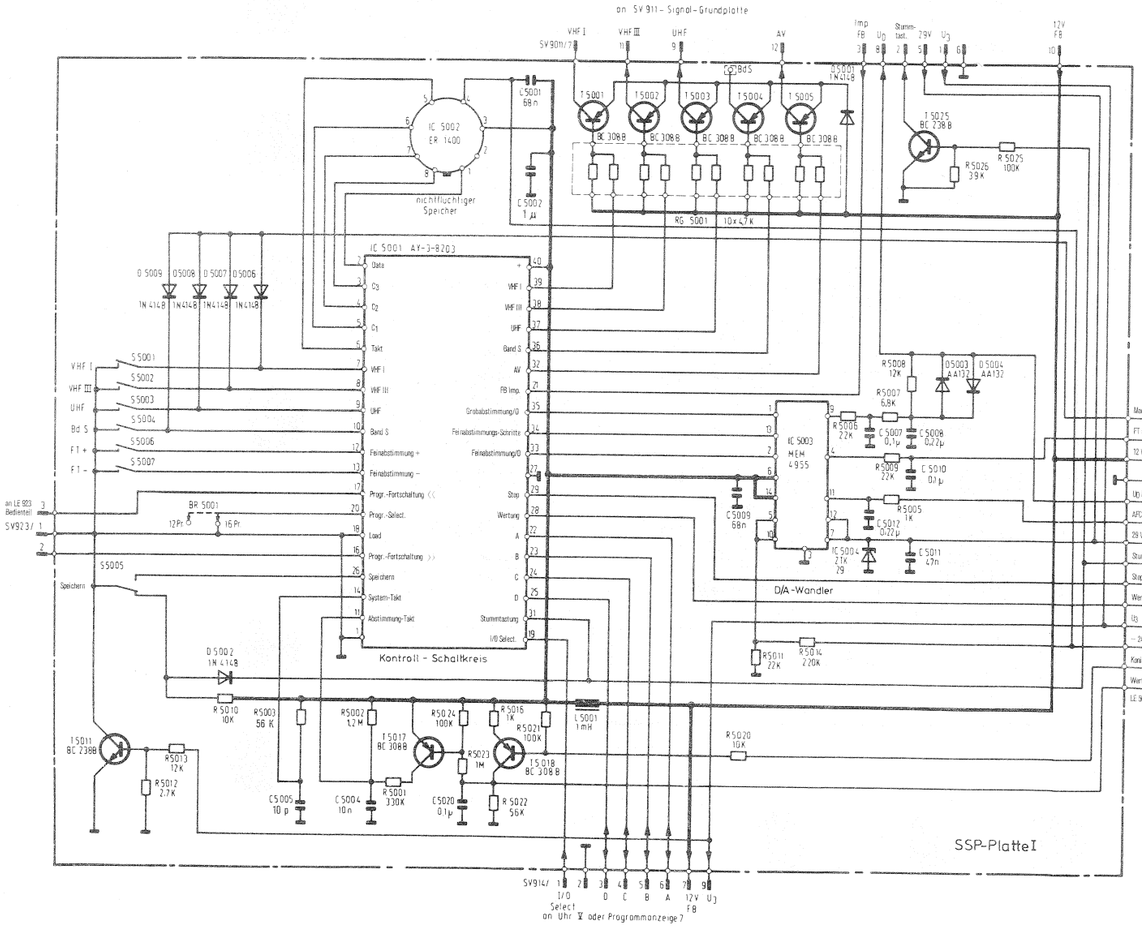


Platte II

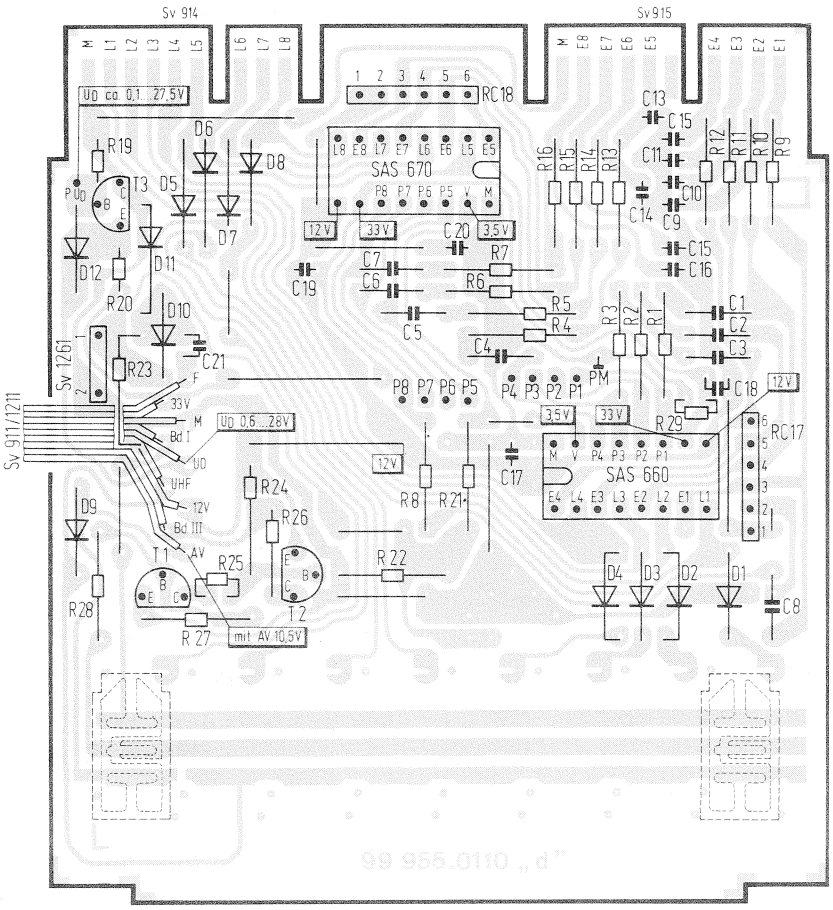


AFC-Platte BS 110

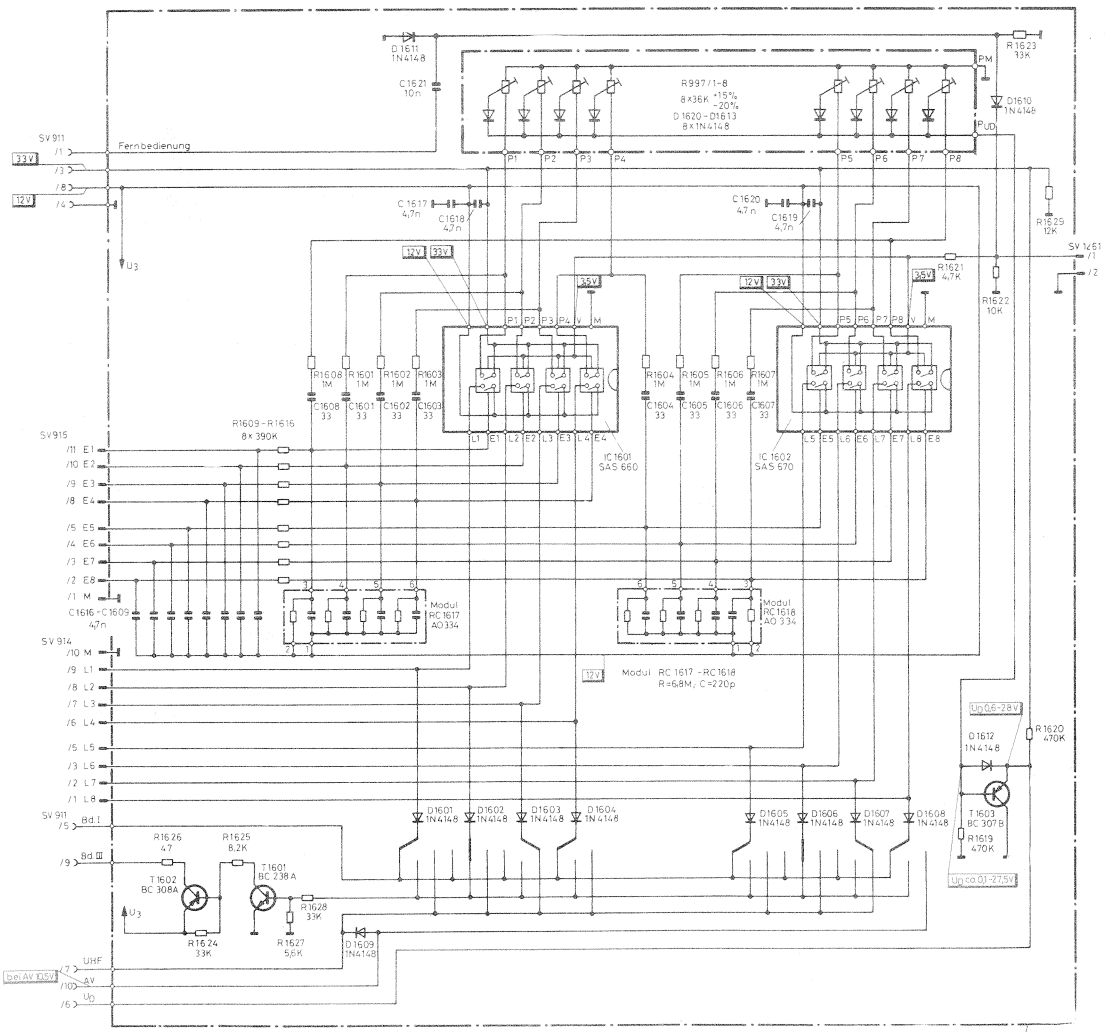




Programmspeicher-Einheit 19 BS 31 Bestell-Nr. 349 383 995

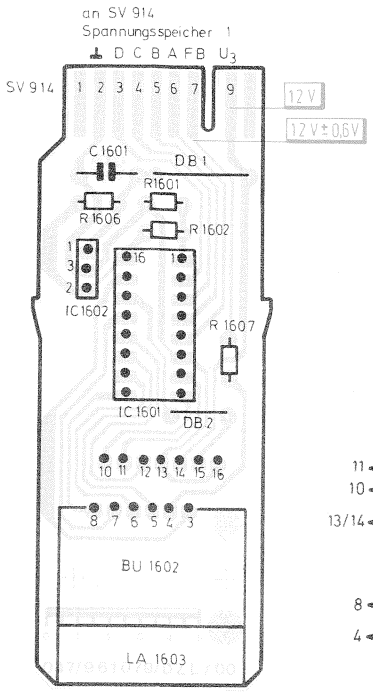


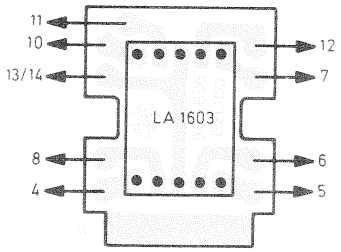
Die Positionsnummern der Lagepläne z. B. R 13, D 1 entsprechen den Positionsnummern R 1613, D 1601 in den Stromlaufplänen

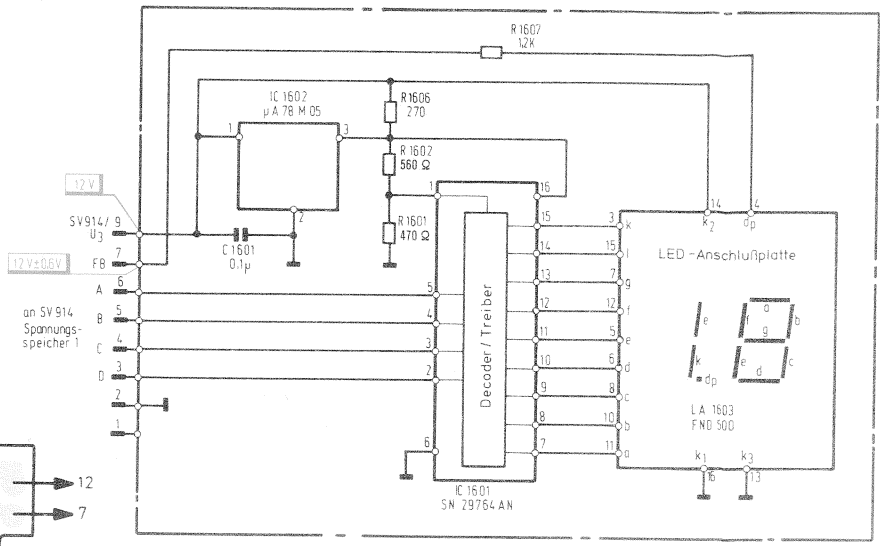


Programmanzeige 7 BS 78

Bestell-Nr. 349 595 979





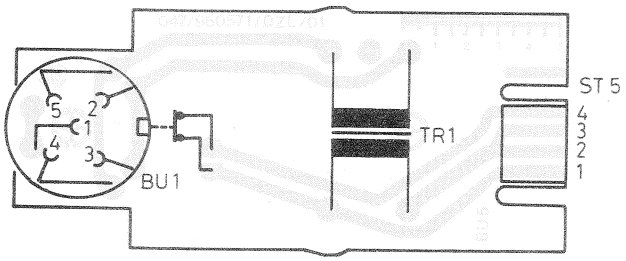


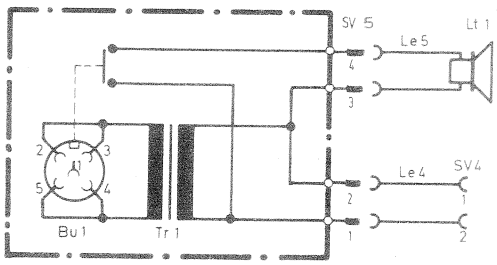
LED-Anschlußplatte

Bestell-Nr. 309 671 339

Kopfhörer-Anschlußplatte BS 1

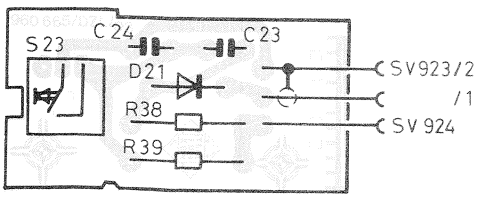
Bestell-Nr. 309 671 339

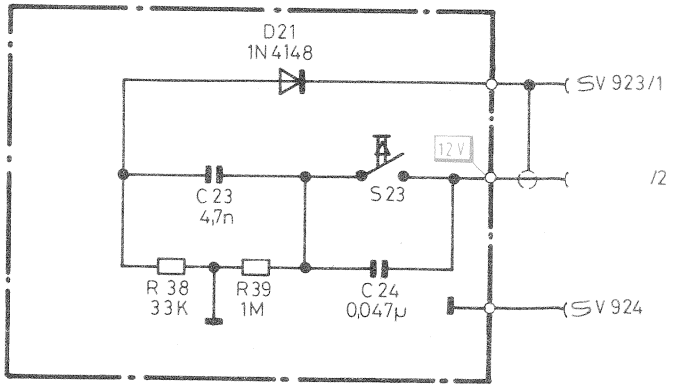




Programmfortschaltung BS 36

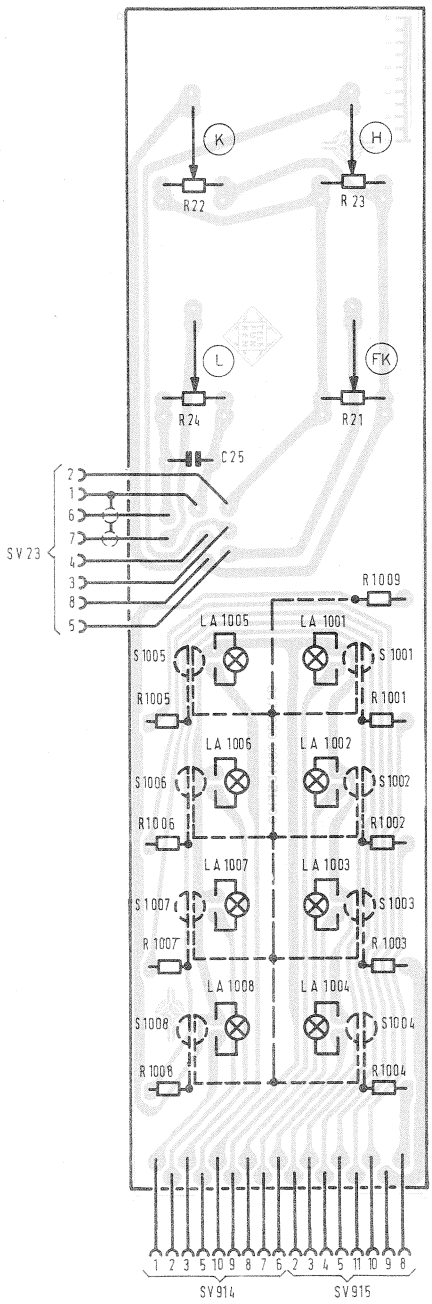
Bestell-Nr. 309 378 988



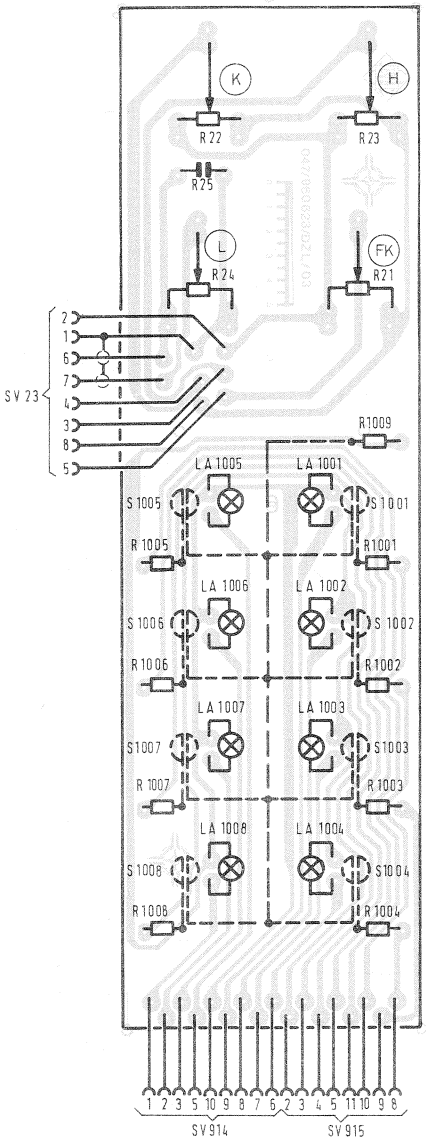


Bedienteile BS 21

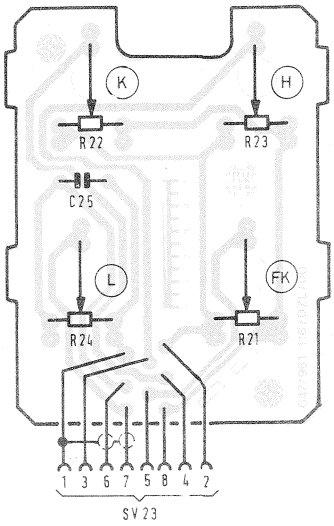
PALcolor 615



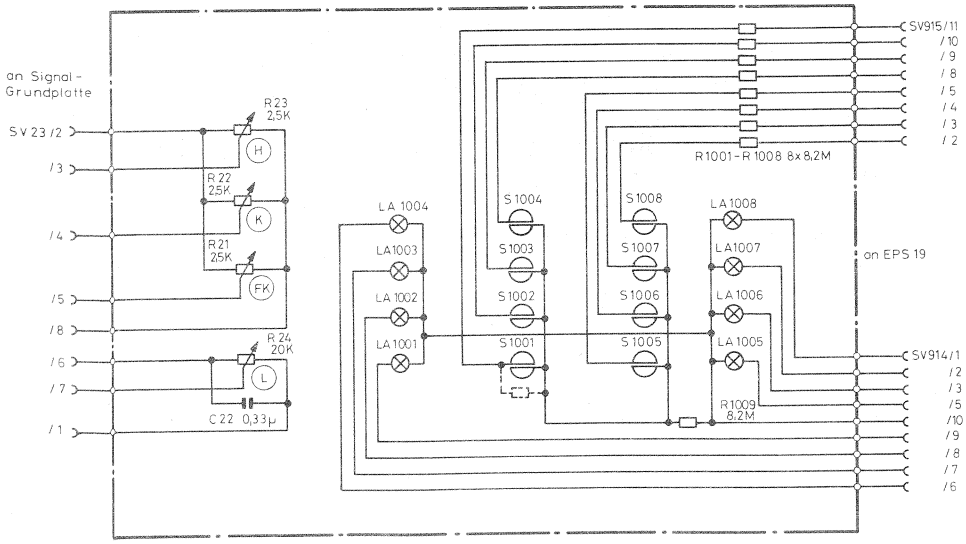
PALcolor 616



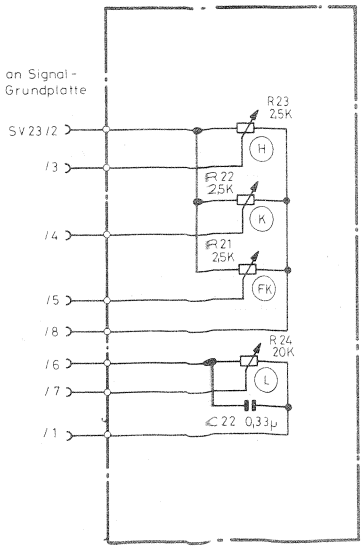
PALcolor 3600 supersonic



PALcolor 615, 616



PALcolor 3600 supersonic

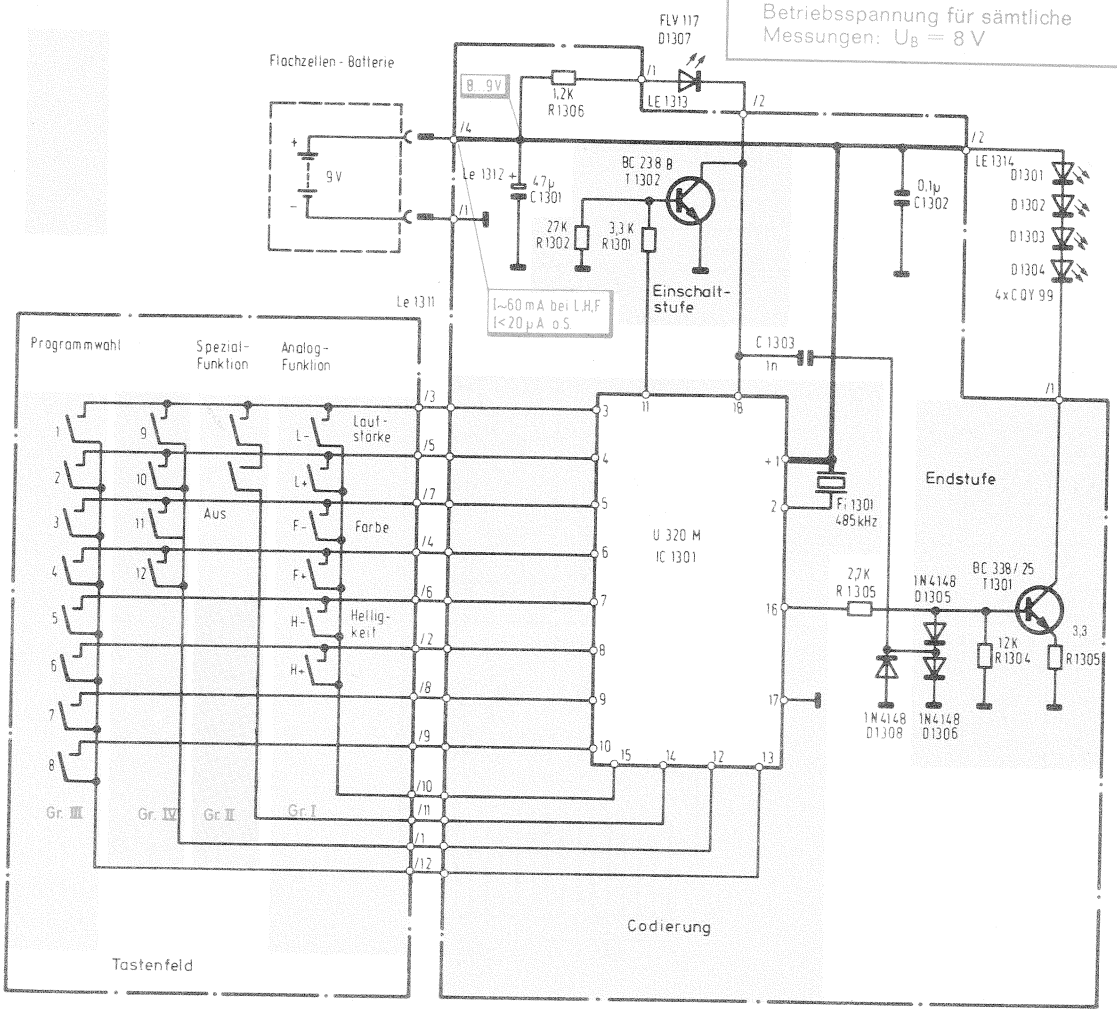


INFRAROT-FERNBEDIENUNG supercontrol

Gleichspannungsmessungen: Vielfachmeßinstrument Ri = 50 kΩ/V

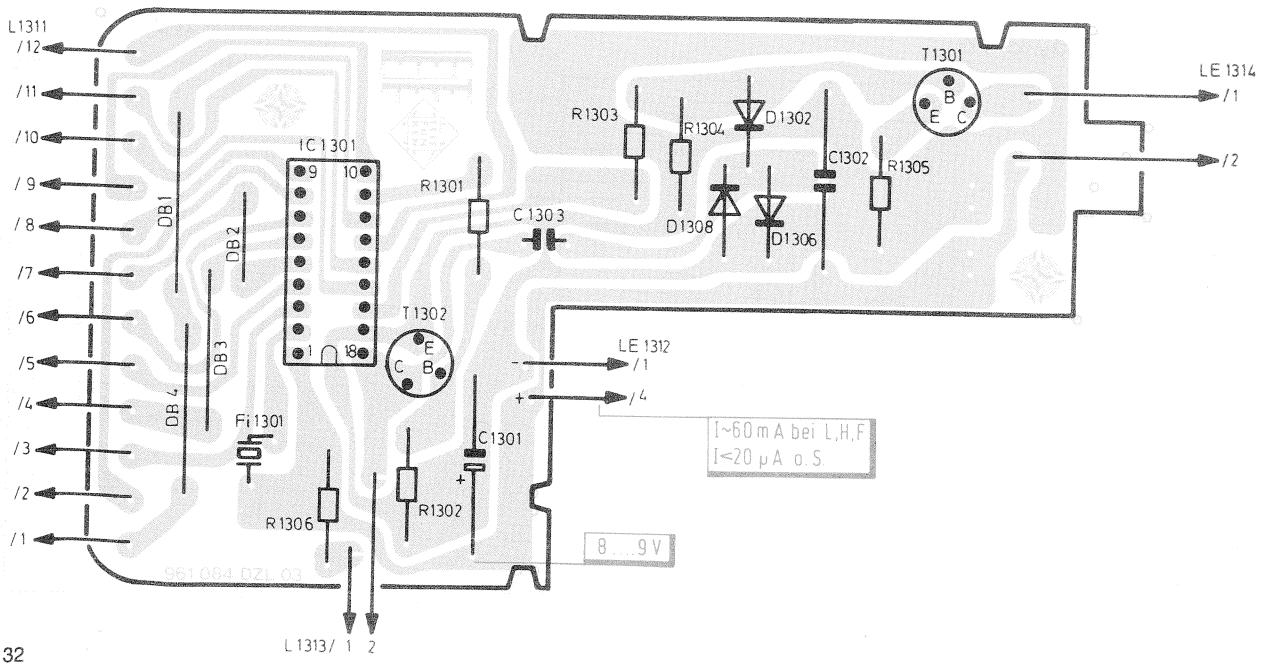
Infrarot-Geber FB 412
BS 42 Bestell-Nr. 349 398 012

Achtung!
Bei fehlerhafter Funktion des Gebers unbedingt Batterien überprüfen bzw. wechseln!
Betriebsspannung für sämtliche Messungen: U_B = 8 V



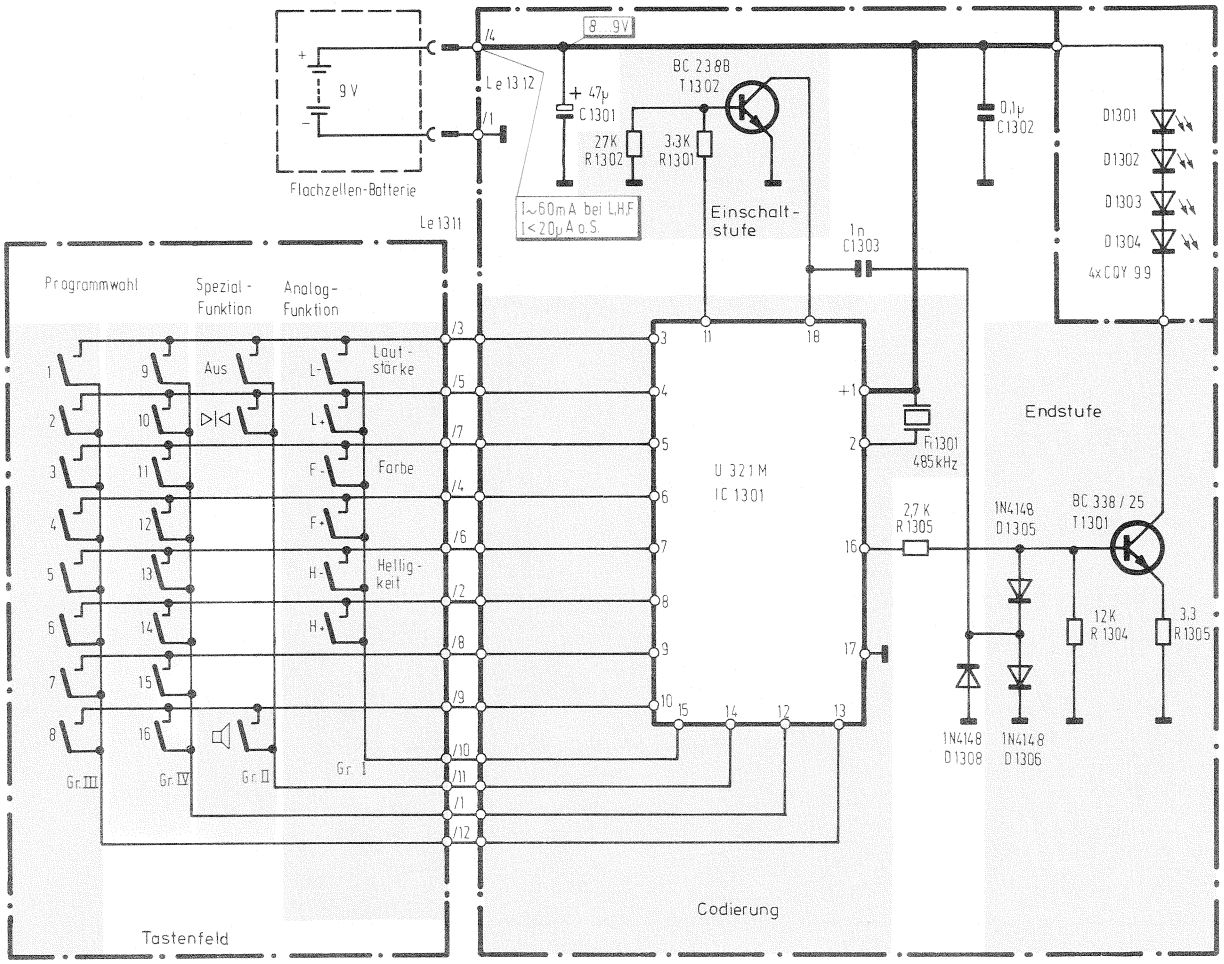
Infrarot-Geber FB 412/FB 516

Ansicht der Lötseite



Infrarot-Geber FB 516
BS 42 Bestell-Nr. 349 398 029

Achtung!
Bei fehlerhafter Funktion des Gebers unbedingt Batterien überprüfen bzw. wechseln!
Betriebsspannung für Messungen: $U_B = 8$ V



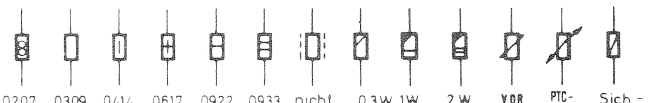
Transistor-Anschlußpunkte

BC 237, BC 238 A
BC 238 B, BC 238 C
BC 308 B, BC 337/16

BF 311

Code für Widerstände

Entspricht der neuen Kennzeichnung



Behandlungshinweise für MOS-Bauelemente

Person, Arbeitsplatte, Geräte und Werkzeuge müssen vor Berühren der MOS-Bauelemente auf gleichem Potential sein. (Potentialausgleich durch Berühren der betreffenden Gegenstände herbeiführen.)

MOS-Bauelemente solange wie möglich in Originalverpackung (z. B. leitendem Schaumstoff) belassen.

Zuerst die zum Transport des Bauelementes gehörende leitende Verpackung, dann das Bauelement selbst berühren.

MOS-Bauelemente und damit bestückte Leiterplatten ohne externe Schutzvorrichtung (Kurzschlußvorrichtung) nicht mit elektrostatisch aufladbaren Materialien — wie Kunststofftüten und -folien, Styropor o. ä. — in Berührung bringen.

An mit MOS-Bauelementen bestückten Leiterplatten darf nicht gelötet werden.

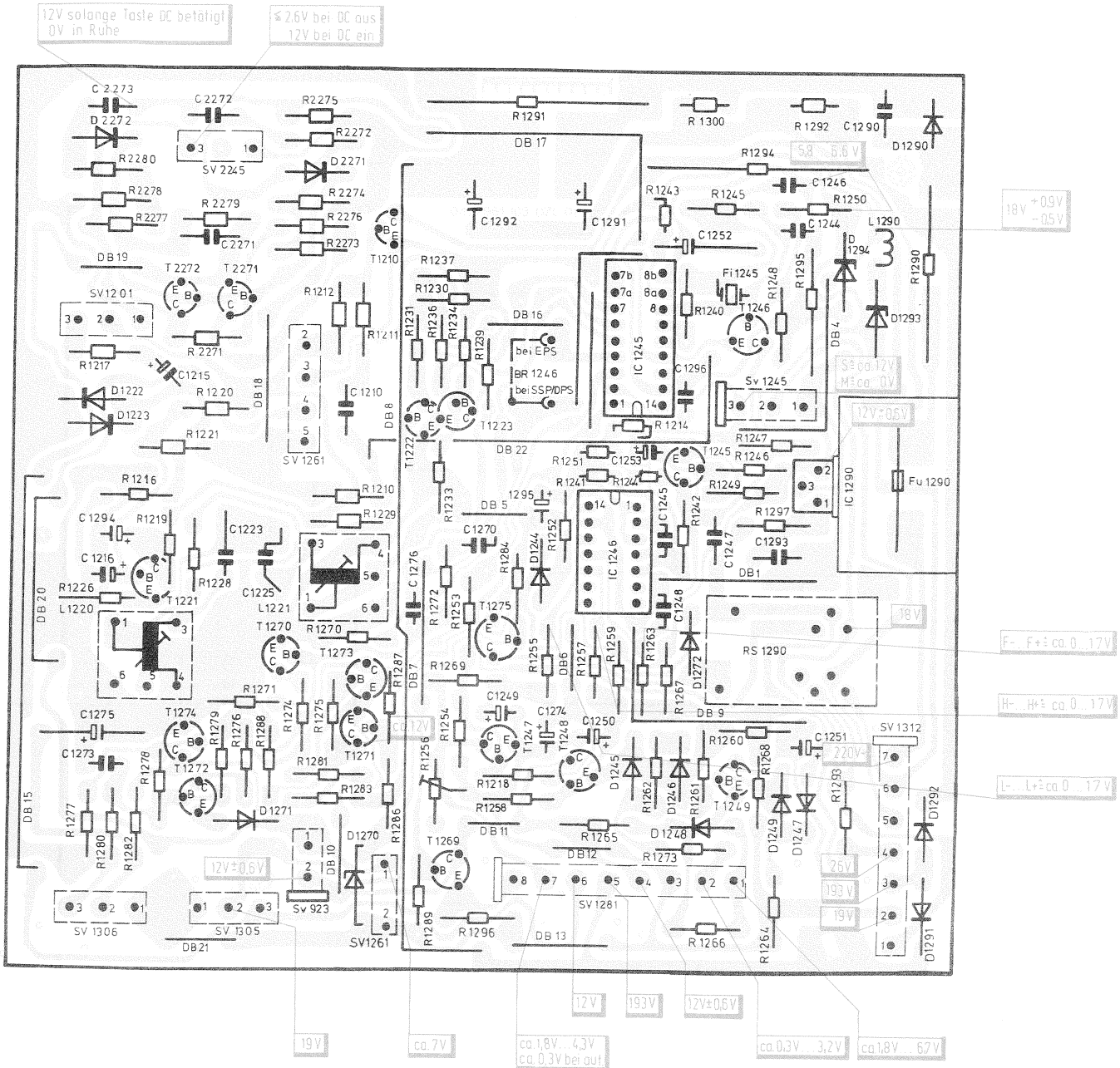
Wechseln von MOS-Bauelementen in einer Schaltung nur bei abgeschalteter Betriebsspannung.

Bei abgeschalteter Betriebsspannung keine Eingangssignale (Generator) an die MOS-Bauelemente legen.

Infrarot-Empfänger 4000 BS 47

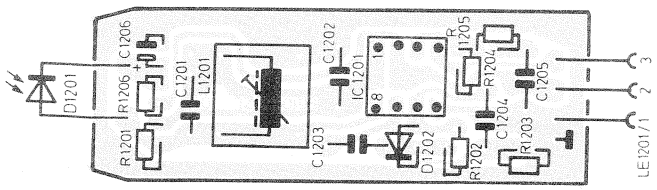
Bestell-Nr. 349 370 957

Ansicht der Lötseite



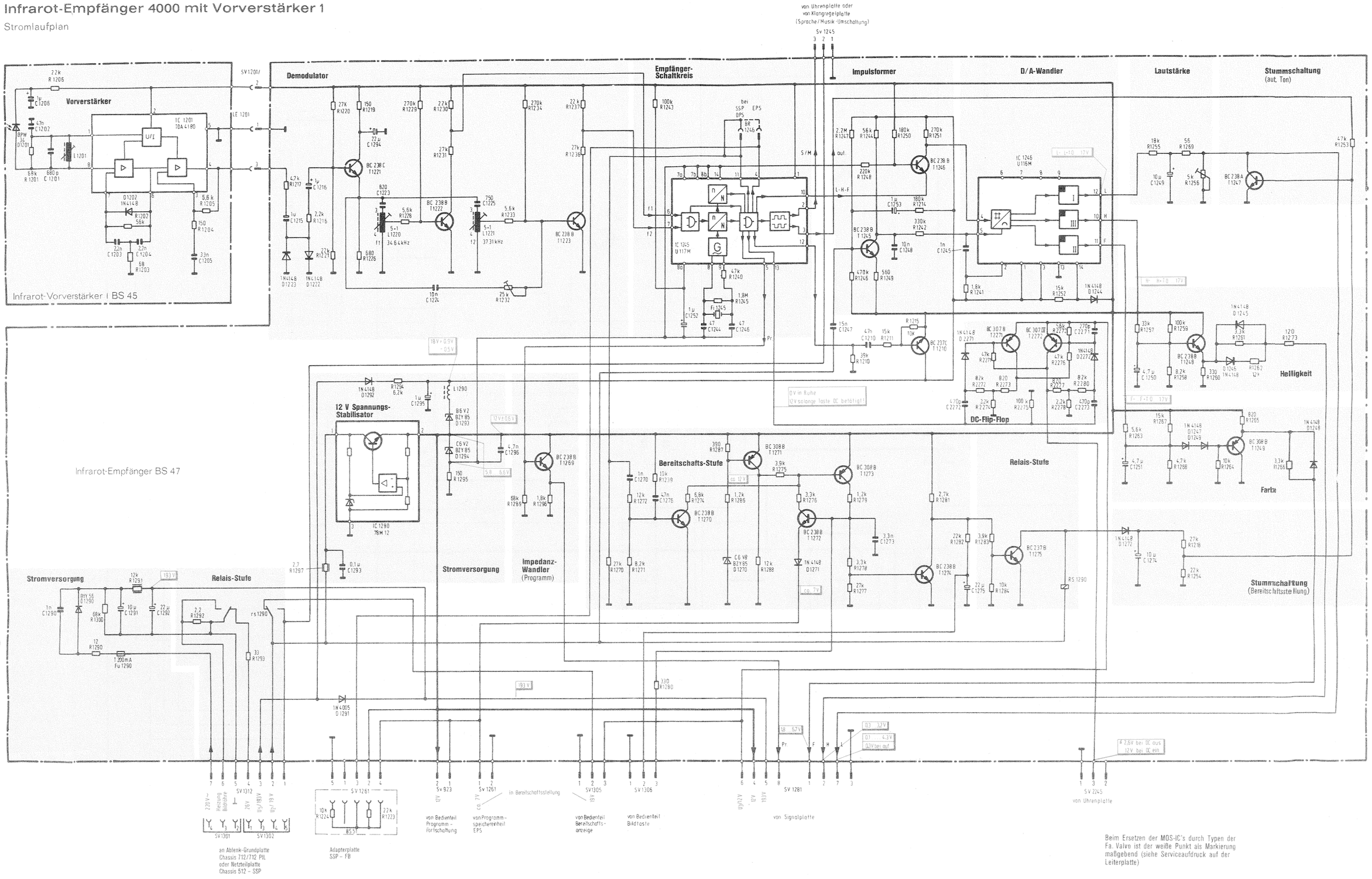
Infrarot-Vorverstärker 1 BS 45

Bestell-Nr. 309 370 956



Infrarot-Empfänger 4000 mit Vorverstärker 1

Stromlaufplan



Verstärker

Generator

Digitales Verknüpfungsglied

Digitales Verknüpfungsglied

Schieberegister (Shift)

Vergleicher

Zähler

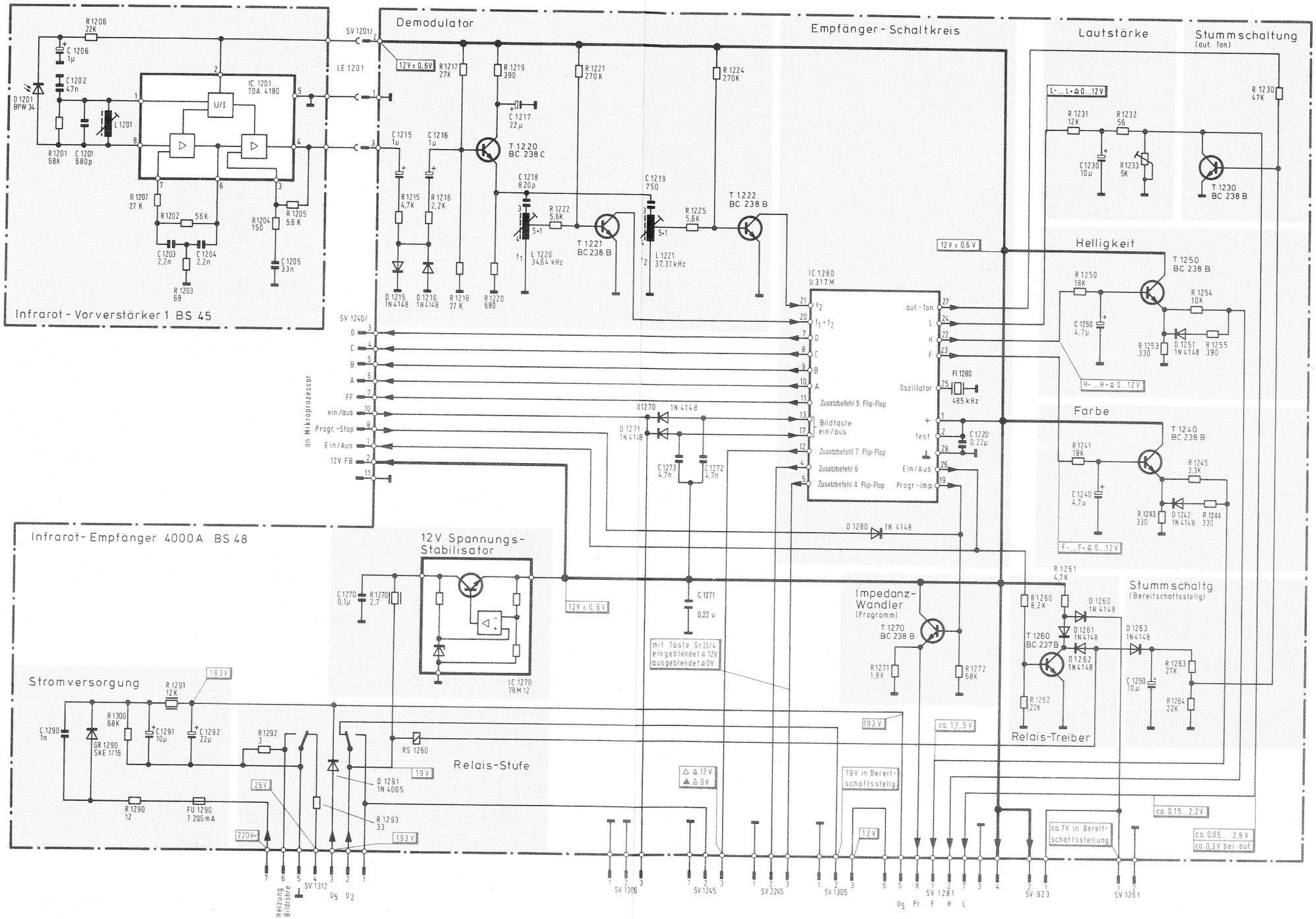
Flip-Flop

Digital-/Analogwandler

Speicher

Infrarot-Empfänger 4000 A mit Vorverstärker 1

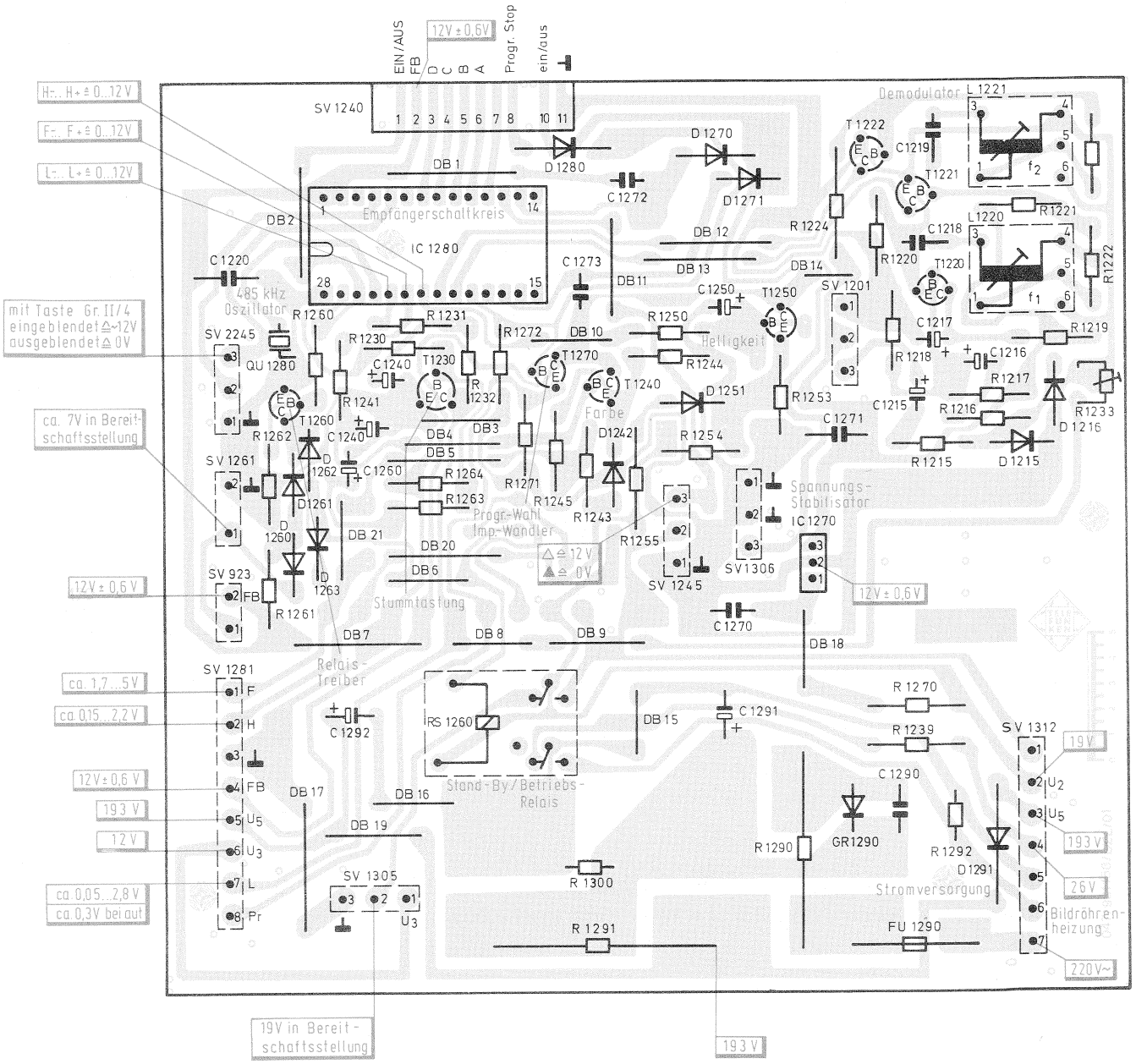
Stromlaufplan



Infrarot-Empfänger 4000 A BS 48

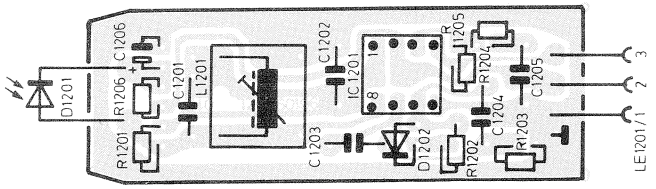
Bestell-Nr. 349 370 962

Ansicht der Lötseite



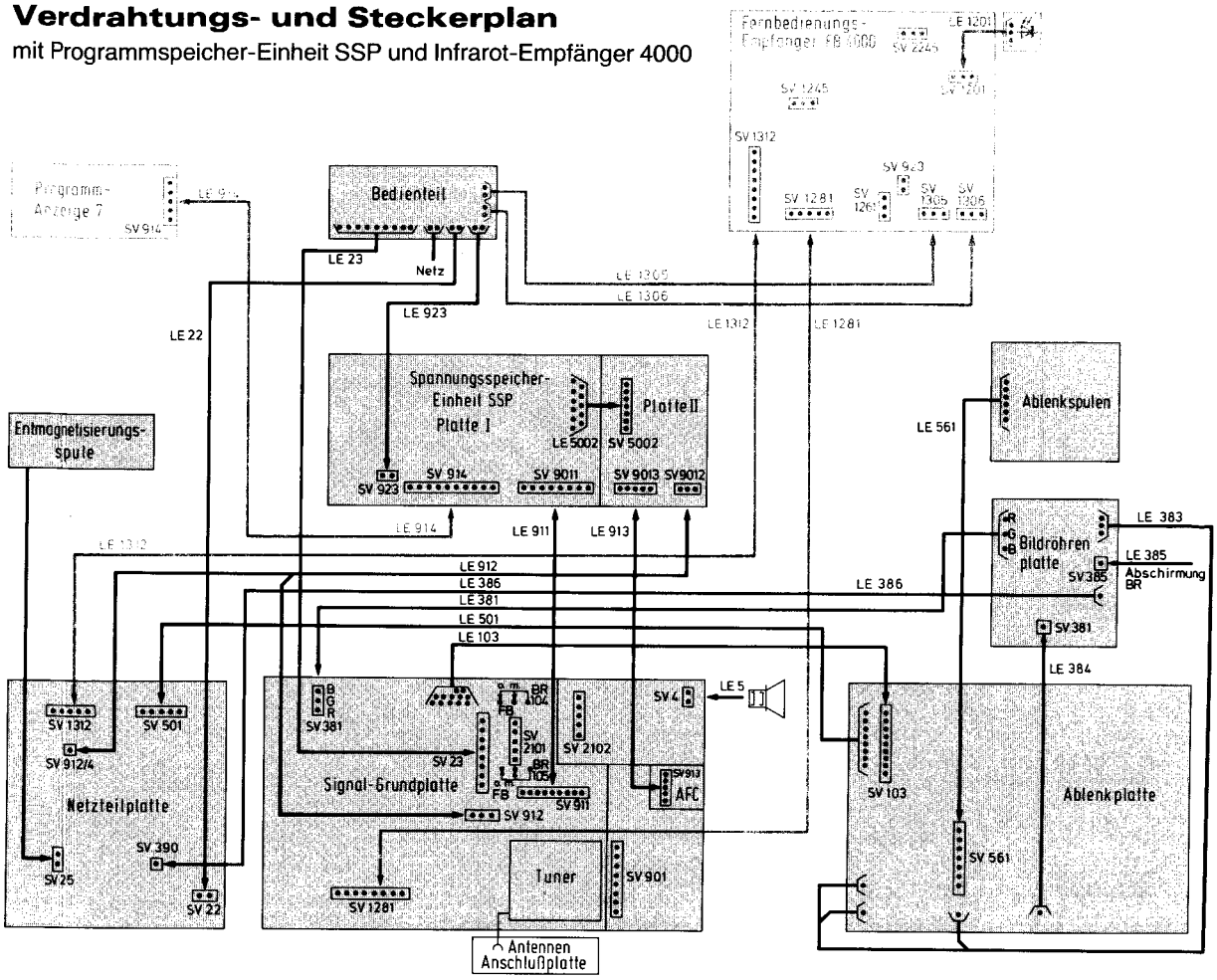
Infrarot-Vorverstärker 1 BS 45

Bestell-Nr. 309 370 956



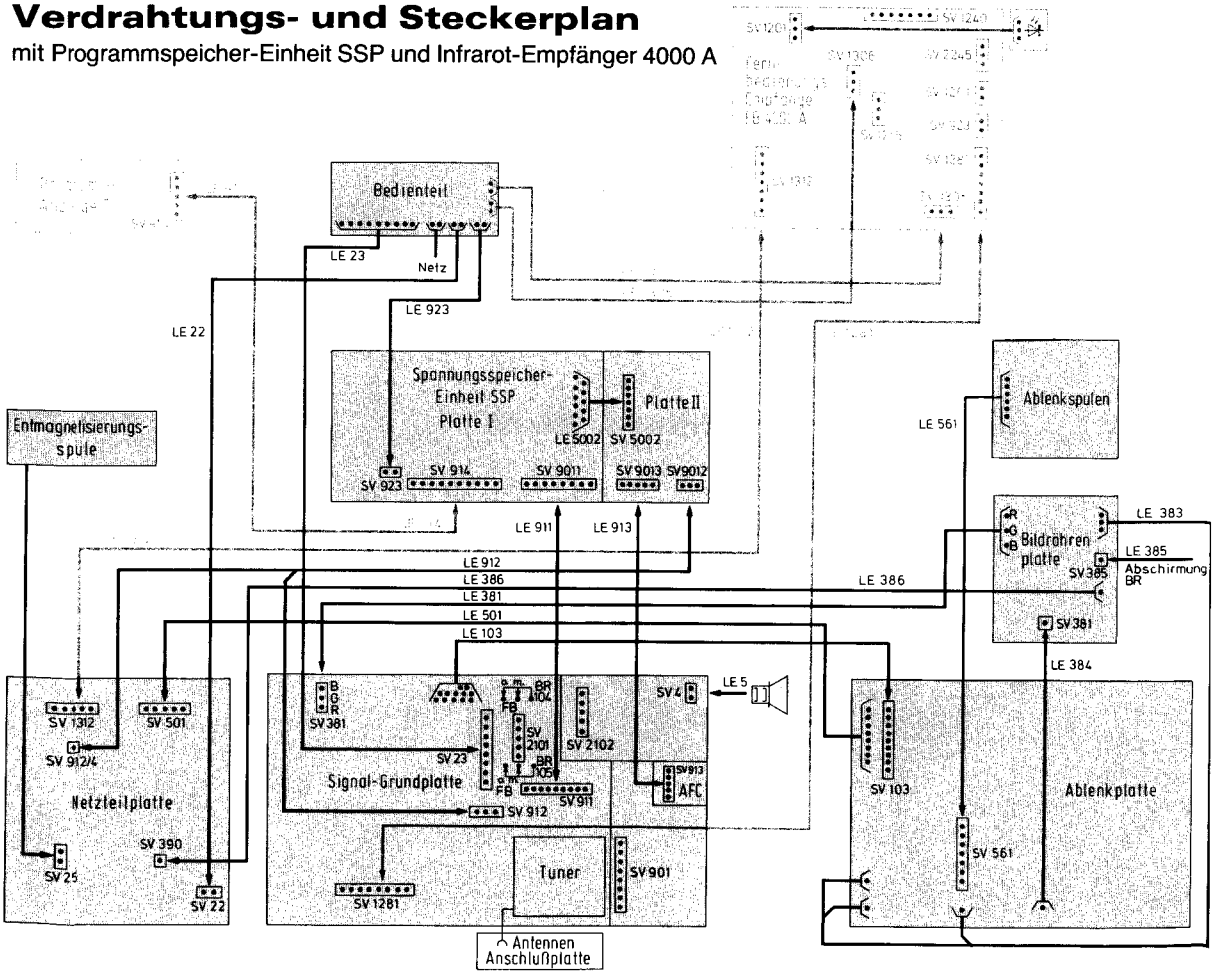
Verdrahtungs- und Steckerplan

mit Programmspeicher-Einheit SSP und Infrarot-Empfänger 4000



Verdrahtungs- und Steckerplan

mit Programmspeicher-Einheit SSP und Infrarot-Empfänger 4000 A



Ersatzteilliste

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
BS 100		**309 370 948**	**Signalgrundplatte 512**
BS 100	**U**	**309 370 963**	**Signalgrundplatte 512/SSP**
SV 23/1281	P*	309 650 939	Raster 5/1,3 ⌀, 8polig
Sv 104/105/106	N*	309 650 940	Steckerleiste, Raster 7,5/1,3 ⌀, 2polig
Sv 151	R*	309 650 935	Steckerleiste, Raster 3,75/1 ⌀, 10polig
Sv 201/261	A	309 651 944	Buchsenleiste R 3,75, 10polig
Sv 202/262	B	309 651 945	Buchsenleiste R 3,75, 16polig
Sv 331/111	T*	309 650 934	Steckerleiste, Raster 3,75/1 ⌀, 16polig
Sv 901	B	309 641 922	Kontaktleiste für Tuner
Sv 911	R*	309 650 936	Steckerleiste, Raster 5/1,3 ⌀, 10polig
SV 911	T*	309 650 941	Steckerleiste 12polig (SSP)
SV 912	K*	309 650 949	Steckerleiste 3polig (SSP)
Sv 2101	N*	309 650 937	Steckerleiste, Raster 5/1,3 ⌀, 5polig
	N*	309 900 169	Steckkartenhalter 91
	N*	309 900 170	Steckkartenbrücke
	H*	309 866 965	Plattenführung
	N*	309 854 305	Schließe aus Kunststoff für Plattenhalterahmen
	H*	309 932 941	Abstandsstück für Signalplatte
	N*	309 900 160	Zugentlastung
	N*	309 913 918	Raststift für Chassisverriegelung
	K*	309 986 950	Druckfeder für Chassisverriegelung
	H*	309 914 908	Hülse für Chassisverriegelung
	H*	309 912 922	Zapfen für Chassisverrieglung
BS 901	**Z**	**349 357 941**	**Tuner ET 176 K/68**
BS 902		**349 357 949**	**Tuner ET 185 K**
BS 902		**349 357 978**	**Tuner ET 185 K/S**
	I	309 900 119	IEC-Buchseneingang
D 1951-53	K	309 325 066	BB 205 B
D 1902/04/08/09	J	309 327 025	S 197 D
D 1905/11/50/54	N*	309 325 927	1 N 4148 oder S 6 C
D 1901	F	309 325 013	BB 105 G
D 1903/06/07/10	F	309 325 029	BA 182
T 1901/02	L	309 001 212	BF 900 B
T 1903	J	309 001 213	BF 506
T 1904	K	309 001 214	BF 679
T 1905	K	309 001 215	BF 680
BS 101		**349 354 007**	**Bild-ZF-Baustein**
BS 101		**349 354 054**	**Bild-ZF-Baustein mit AFC**
SV 111		309 651 945	Buchsenleiste R 3,75, 16polig
L 111-117		309 610 815	HF-Eisenkern 4×0,5×13
BU 111		309 689 904	IC-Steckfassung, 16polig
		309 867 934	Träger für Deckel
		309 963 914	Stellmutter für Träger
L 120		309 249 049	Auskoppelspule
L 122/124/128		309 255 919	Ferritdrossel (25 µH)
L 124		309 255 908	Ferritdrossel (25 µH)
L 127		309 244 619	Referenzkreisspule 38,9 MHz
L 129		309 276 906	Fallenspule 5,5 MHz
IC 104		309 327 049	ZTK 33
IC 111		309 368 025	TBA 440 C
D 106/107		309 325 927	1 N 4148
T 111		309 001 042	BF 199
C 127		309 411 700	22 µF/25 V
C 128/131		309 412 667	47 µF/10 V
C 135		309 411 677	10 µF/25 V
R 124		309 509 808	Trimmwiderstand 5 KOhm
R 106		309 532 646	Schichtwiderstand 15 KOhm/5%/2 W (Metox)
R 128		309 504 730	Trimmwiderstand 6 KOhm
BS 201		**349 354 009**	**Chroma-Baustein I**
S 201		309 639 947	Serviceschalter
St 201		309 650 932	Steckerleiste GER R 3,75/1 ⌀, 10polig
ST 202		309 650 933	Steckerleiste GER R 3,75/1 ⌀, 16polig
VL 201		309 699 946	Y-Verzögerungsleitung
BU 201		309 689 904	IC-Steckfassung, 16polig
IC 201		309 468 027	TBA 560
L 207		309 255 908	Ferritdrossel 25 µH
L 201		309 235 910	Sperrkreisspule 4,4 MHz
L 203		309 249 994	Tastspule 1 mH
L 204		309 249 995	Chromaspule I
L 205		309 249 996	Chromaspule II

Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
L 206/208	B	309 249 068	Kompensationsspule II
L 202	E	309 249 069	Phasenkorrekturspule 5,6 µH
D 221/242/243/ 222/241/244/ 245/251/252	R*	309 325 927	1 N 4148
T 251	C	309 001 909	BC 238
T 252/253	C	309 001 949	BC 238 B
C 204/252	V*	309 414 662	22 µF/35 V
C 206	R*	309 410 655	2,2 µF/50 V
C 211/213/253	V*	309 411 654	10 µF/35 V
C 217	A	309 413 482	100 µF/25 V
C 218	U*	309 414 762	220 µF/25 V
C 242	V*	309 411 654	10 µF/35 V
C 259	W*	309 412 644	47 µF/16 V
R 218	U*	309 509 046	Trimmwiderstand 5 KOhm
R 219	U*	309 509 047	Trimmwiderstand 2,5 KOhm
BS 301		**349 354 010**	**Chroma-Baustein II**
ST 261	R*	309 650 932	Steckerleiste R 3,75/1 ⌀, 10polig
ST 262	U*	309 650 933	Steckerleiste R 3,75/1 ⌀, 16polig
VL 261	M	309 699 941	Ultraschall-Verzögerungsleitung
QU 301	J	309 335 712	Quarz 4,43 MHz
BU 261/301/331	A	309 689 004	IC-Steckfassung, 16polig
L 261	D	309 249 996	PAL-Eingangsspule
L 262	E	309 249 999	PAL-Ausgangsspule
L 301	B	309 219 929	Oszillatorspule 4,4 MHz
L 302	C	309 249 074	Übertragerspule 4,4 MHz
L 271/272/273	A	309 255 918	Ferritdrossel 360 µH
IC 261	L	309 368 028	TBA 520
IC 301	L	309 368 029	TBA 540
IC 271	L	309 368 030	TBA 530
C 266/301/309	W*	309 412 644	47 µF/16 V
C 289	V*	309 414 662	22 µF/35 V
C 291	V*	309 411 654	10 µF/35 V
C 313	W*	309 410 697	4,7 µF+50—20%/35 V
C 326	R*	309 410 657	4,7 µF/50 V
R 262	V*	309 504 947	Trimmwiderstand 500 Ohm
R 266	K*	309 532 640	Schichtwiderstand 15 Ω/ NB = nicht brennbar
R 267	K*	309 538 633	Schichtwiderstand 47 Ω/ NB = Nicht brennbar
R 310	A	309 504 921	Trimmwiderstand 5 KOhm
R 314	A	309 509 705	Trimmwiderstand 50KOhm
BS 202		**349 354 052**	**Chroma-Baustein 1 A**
BU 201	A	309 689 904	IC-Fassung, 16polig
C 207	R*	309 410 655	Elko 2,2 µF / 50 V
C 208/211/218	W*	309 411 674	Elko 22 µF / 16 V
C 221	R*	309 410 656	Elko 47 µF / 16 V
C 222/219	P*	309 411 671	Elko 10 µF / 16 V
C 223/220	W*	309 410 688	Elko 1 µF / 25 V
D 202	R*	309 325 959	Diode 1 N 4448
D 203/204/ 206/207	R*	309 325 927	Diode 1 N 4148
IC 201	L	309 368 136	IC TDA 2150
L 201	E	309 249 995	Chromaspule 1
L 202	E	309 249 996	Chromaspule 2
L 203	V*	309 235 913	Sperrkreisspule 4,4MHz
L 204		309 249 111	Kompensationsspule
T 201/206/207	C	309 001 949	Transistor BC 238 B
T 202/203/208	C	309 001 966	Transistor BC 238 A
T 204/205	B	309 001 013	Transistor BC 308 A
VL 201	H	309 699 977	Y-Verzögerungsleitung
S 201	D	309 639 947	Serviceschalter
ST 201	R*	309 650 932	Steckerleiste, 10polig
ST 202	U*	309 650 933	Steckerleiste, 16polig
BS 302		**349 354 053**	**Chroma-Baustein 2**
C 317/324	W*	309 411 674	AL-Elko 22 µF / 16 V
C 322	R*	309 410 656	AL-Elko 47 µF / 16 V
D 301	R*	309 325 927	Diode 1 N 4148
L 301	E	309 249 069	Spule
L 302	C	309 249 112	PAL-Eingangsspule 4 µH
L 303	E	309 249 999	PAL-Ausgangsspule
L 304	B	309 219 921	Oszillatorspule 4,4 MHz
QU 301	J	309 335 712	Quarz 4,43 MHz
R 303	A	309 504 934	Trimmwiderstand 1 Ohm / 0,05 W
VL 302	M	309 699 941	Ultraschall-Verzögerungsleitung
ST 261	R*	309 650 932	Steckerleiste, 10polig
ST 262	U*	309 650 933	Steckerleiste, 16polig

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
BS 332		**349 354 021**	**RGB-Baustein**
ST 381	K*	309 650 943	Steckerleiste R 7,5/1,3 ϕ, 3polig
SV 331	B	309 651 945	Buchsenleiste R 3,75, 16polig
	H*	309 809 939	Reglerknopf, rot
	H*	309 809 940	Reglerknopf, grün
	H*	309 809 941	Reglerknopf, blau
	K*	309 900 281	Widerstandshalter für R 371/372/373
	A	309 931 949	Transistor-Kühlblech für T 331/332/333
L 373/374/375	U*	309 274 917	Tiefpaßdrossel
L 376/377/378	U*	309 274 909	Tiefpaßdrossel
D 331/332/333	B	309 327 906	BA 173
D 336/337/338	R*	309 325 937	1 N 4148
T 331/332/333	N*	309 009 918	BF 258
C 347/348/349	V*	309 410 668	4,7 µF+50—20%/35 V
R 339/349/359	T*	309 537 624	Schichtwiderstand 39 KOhm/5%/2 W Metox
R 340/370/380	A	309 509 053	Trimmwiderstand 5 KOhm
R 350/360	V*	309 504 947	Trimmwiderstand 500 Ohm
R 371/372/373	A	309 556 907	Drahtwiderstand 6,2 KOhm/5%/9 W
BS 381		**309 377 923**	**Bildröhrenplatte 512**
	H*	309 900 731	Zugentlastung für Bandleitung
LE 381	D	309 699 947	RGB-Kathodenleitung
BU 381	C	309 684 703	Bildröhrenfassung
FS 381	A	309 628 706	Funkenstrecke
L 381/382/383	C	309 250 932	HF-Drossel
R 392	K*	309 530 655	Schiwid 10 k/NB
R 397	K*	309 538 631	Schiwid 470 k/NB
BS 151		**349 354 008**	**Ton-Baustein 3 W**
ST 4	N*	309 650 940	Steckerleiste R 7,5/1,3, 2polig
ST 2102	N*	309 650 937	Steckerleiste R 5/1,3, 5polig
SV 151	A	309 651 944	Buchsenleiste R 3,75, 10polig
BU 151	A	309 689 905	IC-Steckfassung, 14polig
	N*	309 931 942	Kühlbrücke zu IC 181
L 151	C	309 229 904	Zwischenkreisspule 5,5 MHz
FI 151	D	309 160 807	Piezoelektrisches Filter 5,5 MHz
IC 151	J	309 368 092	TBA 120 U
IC 161	L	309 368 026	TBA 800
C 155/156	T*	309 410 696	1 µF+50—20%/35 V
C 159	E	309 414 676	1000 µF/25 V
C 160	R*	309 410 656	47 µF/16 V
C 161/163	A	309 413 482	100 µF/25 V
C 169	A	309 414 694	220 µF/25 V
R 153	K*	309 538 632	Schichtwiderstand 4,7 Ω/ NB = nicht brennbar
R 157	H*	309 530 656	Schichtwiderstand 100 Ω/ NB = nicht brennbar
R 163	N*	309 530 652	Metallschichtwiderstand 1 Ohm/10%/ 0,5 W
R 164	N*	309 532 639	Schichtwiderstand 150 Ω/ NB = nicht brennbar
BS 461		**309 371 915**	**Ablenkplatte 512**
BS 461		**309 371 921**	**Ablenkplatte 512/SSP**
	K*	309 943 913	Einstellachse, blau
	T*	309 943 909	Einstellachse, natur
	T*	309 803 949	Reglerknopf, schwarz
	N*	309 854 303	Plastikschließe für Plattenrahmen
	T*	309 951 937	Berührungsschutz für Kaskaden-transistor
	F	309 931 950	Kühlblech für T 458
	F	309 931 951	Kühlblech für T 562
BU 531	A	309 689 905	IC-Steckfassung 14polig
L 561	T*	309 259 932	Spokedrossel
L 563	E	309 262 703	Linearitätsspule LSF 66
L 566	G	309 269 906	Zeilenamplitudenspule ZAS 73
L 567	F	309 259 935	Verschiebedrossel VD 73
L 571	R*	309 255 912	Ferritdrossel 11 µH
TR 561	E	309 309 923	Horizontal-Treibertrafo TT 73
TR 562	Q	309 311 921	Zeilentrafo AT 90/7.7-23/751
TR 563	L	309 309 924	Transduktor TD 73
D 452/453/461/ 531	R*	309 325 927	Diode 1 N 4148
D 455	R*	309 325 951	Diode 1 N 4001
D 560/561	A	309 327 986	Diode 1 P 645
D 562	F	309 327 929	Diode SKE 4 F 2/04
D 563	A	309 325 055	Diode BA 159
D 580/587/588	B	309 325 906	Diode BY 201/3
GR 581	T*	309 326 915	Kaskade TVK 76

Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
IC 531	L	309 368 095	Integrierter Schaltkreis TBA 950: 2X
T 451/453/454	C	309 001 166	Transistor BC 237 B
T 452	V*	309 001 010	Transistor BC 237 A
T 456/457	A	309 001 201	Transistor BC 337
T 458/459/461/ 462	F	309 001 122	Transistor BD 175
T 541	W*	309 001 197	Transistor BC 308
T 561	A	309 001 111	Transistor BC 337
T 562	O	309 001 124	Transistor BU 208
C 463	V*	309 415 610	Elko 4,7 µF+30—10% 100 V
C 464	F	309 414 644	Elko 1000 µF 35 V
C 532	A	309 414 730	Elko 220 µF 16 V
C 535	R*	309 410 659	Elko 2,2 µF+30—10% 45 V
C 537/548	W*	309 411 674	Elko 22 µF 25 V
C 538	R*	309 461 996	Elko 0,47 µF/35 V
C 558	P*	309 410 668	Elko 4,7 µF 35 V
C 559	P*	309 411 677	Elko 10 µF 25 V
C 564	E	309 412 654	Elko 47 µF 20% 35 V
C 565	A	309 416 603	Elok 10 µF 250 V
C 571	B	309 416 411	Elko 10 µF 350 V
R 542	B	309 509 909	Trimmwiderstand 100 k
R 467	A	309 509 733	Trimmwiderstand 100 k
R 468	V*	309 504 932	Trimmwiderstand 2 M 30%
R 472	A	309 509 735	Trimmwiderstand 25 k
R 474/542/544	B	309 509 401	Trimmwiderstand 10 k
R 582	B	309 509 913	Trimmwiderstand 1 M
R 547	R*	309 549 622	Metallschichtwiderstand 0309 10,5 k 1% 0,3 W
R 565	B	309 556 147	Drahtwiderstand 15/5% 11 W
R 566	B	309 556 132	Sicherungswiderstand 18/5% 5,5 W
R 571	E	309 520 916	Draht-Trimmwiderstand 60 Ohm, 3 W
R 579	M	309 507 907	Schichtdrehwiderstand (Fokusregler)
R 464	H*	309 530 653	Schiwid 10/NB
R 478/492	N*	309 540 630	Schiwid 68/NB
R 479/491	N*	309 537 625	Schiwid 390/NB
R 486/487	N*	309 536 904	Schiwid 3,3/NB
R 548	K*	309 549 636	Schiwid 110/NB
R 563	K*	309 532 638	Schiwid 150/NB
R 569	R*	309 532 637	Schiwid 1,5 k/NB
R 570	K*	309 580 925	Schiwid 10/NB
R 572	K*	309 537 626	Schiwid 390 k/NB
R 573	P*	309 536 630	Schiwid 47/NB
R 585	N*	309 534 630	Schiwid 2,2 M/NB (NB = nicht brennbar)
BS 410		**349 354 020**	**Netzteilbaustein 512**
BS 411		**349 354 062**	**Netzteilbaustein 512/SSP**
	T*	309 955 915	Abschirmung, klein
	E	309 955 916	Abschirmkappe, groß
	H*	309 900 171	Kabelhalter mit Clip
	N*	309 653 929	Sicherungshalter
	F	309 931 952	Kühlblech für Netzteil
L 401	R	309 256 914	Drossel SU 39 b
TR 401	P	309 310 073	Netztrafo
C 428	L	309 419 414	Elko 750 µF/250 V
Fu 401	N*	309 627 902	Schmelzeinsatz T 1,25 A
Fu 402	R*	309 627 915	Schmelzeinsatz T 2 A
Fu 421	U*	309 627 702	Schmelzeinsatz T 4 A
		309 378 944	**Netzteilplatte 512**
BS 412			**Netzteilplatte 512/SSP**
	O	309 931 953	Kühlblech für T 401/421
	T*	309 951 937	Berührungsschutz für T 421
	H*	309 900 917	Widerstandshalter kurz zu R 423/441/443
GR 401	Q	309 320 924	Gleichrichter B40C 1500/1000Si
GR 402	A	309 322 906	Gleichrichter EM 513
TY 421	K	309 326 907	Thyristor T 6 N 600
D 402/403/411/ 412/413/423/ 424/427/428/ 429/431	R*	309 325 927	Diode 1 N 4148
D 404	W*	309 325 057	Diode BZY 85 C 4 V 7
D 422	W*	309 325 713	Diode BZY 85 C 12
D 426	B	309 325 015	Diode BZY 79 C 43
L 402	T*	309 255 913	Ferritdrossel
T 402	B	309 001 091	Transistor BC 307
T 403	C	309 001 909	Transistor BC 238
T 411/412/413	V*	309 001 199	Transistor BC 237
T 422	G	309 001 121	Transistor BD 137
T 423	W	309 001 196	Transistor BC 182 A
T 424	C	309 001 225	Transistor BC 307 A
T 421	H	309 003 704	Transistor 2 N 3055

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
T 401	K	309 003 722	Transistor 2 N 5296
C 402	H	309 414 697	Elko 2200 µF 35 V
C 403	V*	309 414 662	Elko 22 µF 35 V
C 412	V*	309 411 654	Elko 10 µF 35 V
C 415	A	309 410 643	AL-Elko 2,2 µF 25 V
C 421	G	309 414 683	Elko 220 µF 35 V
C 427	E	309 411 660	Elko 10 µF 100 V
C 428	L	309 419 414	Elko 750 µF 250 V
C 429	A	309 415 609	Elko 2,2 µF 250 V
C 424	I	309 433 738	Störschutzkondensator 0,47 µF, 20%, 275 V
C 432	B	309 416 608	AL-Elko 10 µF 350 V
R 433	P*	309 535 627	Schiwid 27 kΩ 5% 2 W Metox
R 442	P*	309 534 629	Schiwid 22 kΩ 10% 2 W Metox
R 403	U*	309 509 916	Trimmwid S ISG 500 Ω
R 408	W*	309 549 624	Schiwid 20 kΩ/4 W Metox
R 423	A	309 556 983	Drahtwid 12 kΩ/9 W
R 429	U*	309 504 947	Trimmwid HSF 500 Ω
R 441	A	309 556 130	Drahtwid 8,2 Ω/9 W
R 444	A	309 556 129	Drahtwid 6,8 Ω/9 W
R 445	W*	309 537 632	Schiwid 39 kΩ/1,5 W Metox
		309 367 919	**PTC-Platte 512**
R 446	I	309 560 938	PTC-Widerstand
R 447	W*	309 556 159	Drahtwiderstand 270 Ω/10% 7 W
R 420	D	309 560 936	VDR-Widerstand 1 mA/245 V
BS 031	Y	**309 383 995**	**Programmspeichereinheit 19**
	K	309 368 083	SAS 660
	K	309 368 084	SAS 670
	A	309 689 904	IC-Steckfassung, 16polig
D 1-12	R*	309 325 927	1 N 4148
T 1	A	309 001 966	BC 238 A
T 2	C	309 001 013	BC 308 A
T 3	V*	309 001 108	BC 307 B
RC 17/18	E	309 561 918	RC-Modul A 0334
	E	309 508 031	Potentiometerplatte, 8fach
		309 982 913	Bandschaltfeder
	P*	309 807 702	Abstimmknopf
BS 033		**349 383 006**	**Programmspeichereinheit SSP 1/S**
	H	309 843 922	Gehäuseschale, kpl.
			Leiterplatte 1 SSP 1
BU 5001	G	309 689 921	IC-Steckfassung, 40polig
BU 5002	A	309 689 922	IC-Steckfassung, 8polig
BU 5003	A	309 689 905	IC-Steckfassung, 14polig
S 5001-5004	B	309 639 955	Tippschalter, grün
S 5005	B	309 639 956	Tippschalter, rot
S 5006/5007	C	309 639 957	Tippschalter, schwarz, grüner Ring
LE 5002		309 699 978	Bandleitung, 14adrig
C 5002		309 410 498	TA-Elko 1 µF/35 V
D 5001-5004/ 5006-5008	P*	309 325 027	Diode 1 N 4148
L 5001		309 249 994	Tastspule 1 mH
IC 5001	Q	309 368 137	MOS-IC AY - 3-8200
IC 5002	O	309 368 138	MOS-IC ER 1400
IC 5003	M	309 368 139	MOS-IC MEM 4955
IC 5004	C	309 368 140	IC ZTK 29 DPD
RG 5001		309 538 646	Dickschichtschaltung 10×4,7 KOhm
T 5001-5005 5017/1518	B	309 001 067	Transistor BC 308 B
T 5025	C	309 001 949	Transistor BC 238 B
			Leiterplatte 2 SSP 1
BU 5040	E	309 689 906	IC-Steckfassung, 16polig
BU 5050	V*	309 689 923	IC-Steckfassung, 8polig
S 5040	C	309 639 964	Tippschalter, schwarz
C 5041	P*	309 410 713	Elko 1 µF/100 V
C 5065		309 410 696	TA-Elko 1 µF/35 V
D 5041	V*	309 325 953	Diode 1 N 4003
D 5042		309 325 076	Diode BZX 55 B 24
D 5043/5040/ 5050/5060/ 5061/5062/ 5065/5066	P*	309 325 027	Diode 1 N 4148
IC 5040	K	309 368 141	IC UAA 170
IC 5050	H	309 368 017	IC TL 3741 C
IC 5060	H	309 368 102	MOS-IC MC 14011 CP

Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
R 5049		309 537 630	Metall-Schichtwiderstand 0309/39 Ohm
T 5041/5051/ 5011	C	309 001 949	Transistor BC 308 B
T 5040/5060/ 5061/5010	B	309 001 143	Transistor BC 237 B
			Leiterplatte 3 SSP 1
D 5070-5076	A	309 337 031	Leuchtdiode CQY 65
BS 110			**AFC-Platte**
BU 81	A	309 689 905	IC-Fassung, 14polig
SV 81		309 651 954	Buchsenleiste, 3polig
D 81		309 325 070	Diode BB 105 B, Paar
IC 81		309 368 132	IC TBA 120
L 81	C	309 244 612	Referenzkreisspule 38,9 MHz
L 82-85		309 255 920	Ferritdrossel 22 µH
R 89	A	309 509 067	Trimmwiderstand 10 KOhm/0,05 W
BS 078		**349 395 979**	**Programmanzeige 7**
BU 1602	F	309 689 917	LED-Steckfassung
IC 1601	K	309 368 127	IC SN 29764 AN
IC 1602	I	309 368 124	IC µA 78 M 05
LA 1603	C	309 395 966	Leuchtdiode (1,5stellige LED-Anzeige)
BS 42		**349 398 012**	**Infrarot-Geber FB 412**
	G	309 787 961	Oberschale FB 412
	G	309 789 735	Unterschale FB 412
		309 843 920	Batteriegehäuse
	K*	309 833 237	Geberklappe
	N*	309 950 920	Schieber für Geberklappe (öffnen)
	K*	309 801 997	Taste 1
	K*	309 801 998	Taste 2
	K*	309 801 999	Taste 3
	K*	309 801 001	Taste 4
	K*	309 801 002	Taste 5
	K*	309 801 003	Taste 6
	K*	309 801 004	Taste 7
	K*	309 801 976	Taste 8
	K*	309 801 977	Taste 9
	K*	309 801 010	Taste 10
	K*	309 801 011	Taste 11
	K*	309 801 012	Taste 12
	K*	309 801 981	Taste +, weiß
	K*	309 801 006	Taste −, weiß
	K*	309 801 984	Taste O, weiß
	K*	309 801 005	Taste +, rot
	K*	309 801 007	Taste −, rot
	O	309 659 079	Schalterplatte (23fach)
	H*	309 902 918	Klammer für Halterung der Schalterplatte
		309 868 953	Verschlußplatte
D 1307	A	309 327 009	Leuchtdiode FLV 117
D 1301/1302/ 1303/1304	E	309 327 030	Gas-Lumineszenz-Diode CQY 99
D 1305/1306/ 1307	P*	309 325 027	1 N 4148
FI 1301	D	309 160 818	Piezo-Elektrisches Filter
T 1301	W*	309 001 231	BC 238/40
T 1302	C	309 001 049	BC 238 B
C 1301	V*	309 412 659	AL-Elko 47 µF/16 V
Le 1312	H	309 669 943	Stecker für Batterie und Bandkabel
Bu 1301	A	309 689 912	IC-Steckerfassung, 18polig
IC 1301	O	309 368 135	U 320 M
BS 42		**349 398 029**	**Infrarot-Geber FB 516**
		309 787 990	Oberschale FB 516
		309 789 742	Unterschale FB 516
	U*	309 843 924	Batteriegehäuse
		309 833 314	Geberklappe FB 516
	N*	309 950 920	Schieber für Geberklappe (öffnen)
	D	309 868 957	Knopfplatte FB 516
	O	309 659 107	Schalterplatte (32fach)
	H*	309 902 918	Klammer für Halterung der Schalterplatte
D 1301/1302/1303 1304	E	309 327 030	Gas-Lumineszenz-Diode CQY 99
D 1305/1306/1308	K*	309 325 027	1 N 4148
FI 1301	D	309 160 818	Piezo-Elektrisches Filter
T 1301	W*	309 001 231	BC 338/25-40
T 1302	C	309 001 049	BC 238 B

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
C 1301	V*	309 412 659	AL-Elko 47 µF/16 V
Le 1312	H	309 669 943	Stecker für Batterie und Bandkabel
Bu 1301	A	309 689 912	IC-Steckfassung, 18polig
IC 1301	O	309 368 135	U 320 M
BS 45		**309 370 956**	**Infrarot-Vorverstärker 1**
C 1206	U*	309 410 672	TA-Elko 1 µF/35 V
D 1201		309 327 029	Foto-Pin-Diode BPW 34
IC 1201		309 368 134	TDA 4180
L 1201		309 249 110	Schalenkernspule 27 µH
BS 47		**349 370 957**	**Infrarot-Empfänger 4000**
Bu 1246	A	309 689 905	IC-Steckfassung 14pol.
Bu 1245	A	309 689 912	IC-Steckfassung 18pol.
	N*	309 653 501	Sicherungshalter
Fu 1290	R*	309 627 914	G-Schmelzeinsatz T 200 mA
L 1220/1221	F	309 249 054	Demodulatorspule
L 1290	A	309 249 994	Tastspule
D 1222/23/44-49 D 1271/72/92	R*	309 325 027	SI-Diode 1 N 4148
D 1291	A	309 325 954	SI-Diode 1 N 4005
D 1270	B	309 325 621	SI-Diode BZY 85 C 6 V 8
D 1293	B	309 325 053	S-Diode BZY 85 B 6 V 2
D 1294	B	309 325 638	SI-Diode BZY 85 C 6 V 2
GR 1290	C	309 325 924	SI-Gleichrichter BYY 56
IC 1245	R	309 368 087	Integrierte MOS-Schaltung U 117 M
IC 1246	Q	309 368 088	Integrierte MOS-Schaltung U 116 M
IC 1290	I	309 368 091	Integrierte Schaltung 78 M 12 T UC
	C	309 931 940	Kühlblech F. IC 78 M 12 T UC
T 1249/73/71/2271 T 1201/24	B	309 001 067	Transistor BC 308 B
T 1245/46/48/72 T 1222/23/69/74	C	309 001 049	Transistor BC 238 B
T 1247/1270	C	309 001 966	Transistor BC 238 A
T 1275	V*	309 001 812	Transistor C 237
T 1221	C	309 001 918	Transistor BC 238 C
T 2272		309 001 091	BC 307/VI
FI 1245	D	309 160 817	Piezoelektr. Filter FP 25 26,455 kHz
C 1215/16	R*	309 410 658	AL-Elko 1 µF/50 V
C 1252	A	309 410 691	AL-Elko 1 µF 40 V
C 1249	P*	309 411 677	AL-Elko 10 µF 25 V
C 1250/51	W*	309 410 641	AL-Elko 4,7 µF 25 V
C 1274	V*	309 411 654	AL-Elko 10 µ 35 V
C 1291	B	309 416 608	AL-Elko 10 µF 350 V
C 1292	C	309 416 609	AL-Elko 22 µF 350 V
C 1294	W*	309 411 659	AL-Elko 22 µF 25 V
C 1295/53	A	309 461 993	Tantal-Elko 1 µF 20% 35 V
R 1256	V*	309 509 013	Trimmwid. P 5 K 20%
R 1290	T*	309 556 995	Drawid. 12/5%/2 W
R 1291		309 531 907	Schiwid. 0933/12 kΩ NB
R 1292	V*	309 556 994	Drawid. 2,2/5%/4 W
R 1294	A	309 549 629	Schiwid. 0933 6,2 K 5% 6 W METOX
R 1297		309 535 632	Schiwid. 0207/2,7 Ω NB
R 1300	R*	309 549 631	Schiwid. 68 kΩ/1,5 W METOX
BS 48		**349 370 962**	**Infrarot-Empfänger 4000 A**
Bu 1280	E	309 689 915	IC-Fassung, 28pol.
C 1215/16	R*	309 410 658	AL-Elko 1 µF/50 V
C 1217	W*	309 411 659	AL-Elko 22 µF/25 V
C 1230/60	P*	309 411 677	AL-Elko 10 µF/25 V
C 1240/50	W*	309 410 641	AL-Elko 4,7 µF/25 V
C 1291	B	309 416 608	AL-Elko 10 µF/350 V
C 1292	C	309 416 609	AL-Elko 22 µF/350 V
D 1215/16/ 1240-1242/ 1250/51/1260-1263/ 1270/71	R*	309 325 027	Diode 1 N 4148

Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
D 1291	A	309 325 954	Diode 4005
GR 1290	C	309 325 924	Gleichrichter BYY 56
FI 1280	D	309 160 818	Piezo-Elektrisches Filter 485 kHz
FU 1290	R*	309 627 914	G-Schmelzeinsatz T 200 mA
IC 1270	I	309 368 091	IC-78 M 12 T UC
IC 1280	U	309 368 157	MOS-IC U 317 M
L 1220/21	G	309 249 122	Demodulatorspule 50/750 Wdg.
R 1233	U*	309 509 046	Trimmwiderstand 5 kΩ/0,07 W
R 1290	U*	309 556 995	Drawid. 12 Ω/ 2 W
R 1291	T*	309 531 907	Schiwid. 12 kΩ/0933 NB
R 1292	A	309 549 632	Schiwid. 3 Ω/1,5 W METOX
RS 1260	L	309 636 912	Relais 18 V
T 1220	C	309 001 918	Transistor BC 238 C
T 1221/22/1230/ 1250/1270	C	309 001 949	Transistor BC 238 B
T 1240	B	309 001 067	Transistor BC 308 B
T 1260	D	309 001 812	Transistor C 237 B

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
			PALcolor 615
			GEHÄUSETEILE
			E-Nr. 316 950 561
	Z	309 787 973	Gehäusevorderteil, weiß-schwarz
		309 845 856	Einsatz
	R	309 741 983	Rückwand
	N*	309 821 319	Typenschild für Rückwand
			E-Nr. 316 950 588
	Z	309 787 974	Gehäusevorderteil, orange-schw.
		309 845 856	Einsatz
	R	309 741 984	Rückwand
	K*	309 771 961	Keder (Gehäusefuß)
		309 853 962	Griff mit Deckplatte
		309 844 922	Griffwanne
	G	309 801 991	Drucktaste
	H*	309 986 958	Druckfeder
	R*	309 803 951	Knopf
	K*	309 951 943	Abdeckkappe f. Kopfhöreranschluß
	E	309 900 200	Halter für Programmspeicher
	W*	309 833 218	Jalousie für Programmspeicher
	K*	309 644 943	Kontaktfeder für Rückwand
	H*	309 903 805	Halteklammer für Kontaktfeder
	U*	309 866 952	Antennenführung
	N*	309 951 933	Isolierkappe für Stabantenne
	R*	309 670 912	Buchsen für Antennenanschluß
	P*	309 833 179	Deckel für Antennenbuchsen
			MECHANISCHE TEILE
	K*	309 900 095	Zugentlastung für Netzschnur
	V*	309 865 934	Bildröhrenkeder
	N*	309 902 914	Klammer für Entmagnetisierungs-spule
	N*	309 980 745	Zugfeder für Bildröhren-Masseband
		309 955 920	Hochspannungsschutz
		309 966 971	Führungsteil für Ablenkspule
			ELEKTRISCHE TEILE
V 1	Z	309 091 715	14-Zoll-Fabrbildröhre 370 BNB 22-TC 01, kpl. mit Ablenkeinheit u. Konvergenzeinheit
L 1	P	309 249 033	Entmagnetisierungsspule
LT 1	M	309 701 935	Lautsprecher 100 mm ⌀, 12 Ohm
BS 1	L	309 671 939	Kopfhöreranschluß, kpl.
A 2	F	309 602 916	UHF-Antenne
A 1	I	309 601 935	VHF-Teleskop-Antenne
BS 902	J	309 309 936	Antennenweiche
LE 901	F	309 699 929	Leitung mit Koaxstecker für Antennenanschluß
BS 21		309 508 053	Bedienungsteil
	L	309 630 974	Netzschalter mit Taste
BS 31	QA	349 383 995	Programmspeichereinheit 19 (8fach)
	K	309 367 919	PTC-Platte (an der Bildröhre)

Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
			PALcolor 616
			GEHÄUSETEILE
	T	309 787 969	Gehäusevorderteil mit Boden, weiß/schwarz
	T	309 787 970	Gehäusevorderteil mit Boden, orange/schwarz
	T	309 787 971	Gehäusevorderteil mit Boden, anthr./silber
	V	309 789 727	Gehäuserückteil, weiß/schwarz
	V	309 789 728	Gehäuserückteil, orange/schwarz
	V	309 789 729	Gehäuserückteil, anthr./silber
	N*	309 821 273	Typenschild für Gehäuserückteil
	L	309 844 918	Wanne mit Klappe für Bedienteil, weiß/schwarz
	L	309 844 919	Wanne mit Klappe für Bedienteil, orange/schwarz für schraubb. EPS
	L	309 844 920	Wanne mit Klappe für Bedienteil, anthr./silber für schraubb. EPS
	L	309 844 923	Wanne für Bedienteil, anthr./silber für rastbaren EPS
	L	309 844 924	Wanne für Bedienteil, schwarz/orange für rastbaren EPS
	L	309 844 925	Wanne für Bedienteil, weiß/schwarz für rastbaren EPS
	L	309 845 836	Einsatz für Sensoreinheit, weiß/schwarz und orange/schwarz
	L	309 845 837	Einsatz für Sensoreinheit, anthr./silber
	H	309 853 958	Tragegriff
	P*	309 833 179	Abdeckung für Antenne
	N*	309 771 952	Gehäusefuß, kurz (Keder an den Seiten)
	R*	309 771 953	Gehäusefuß, lang (Keder vorn)
	R*	309 803 951	Knopf für Helligkeit/Kontrast/ Farbe/Lautstärke
	G	309 801 991	Netztastenknopf
	A	309 822 910	Leuchtfeld, bedr. f. Sensoreinheit
			MECHANISCHE TEILE
	K*	309 912 916	Bolzen für Klappe
	H*	309 981 831	Druckfeder für Klappe
	H*	309 902 921	Kunststoffklammer f. Lautsprecher
	H*	309 903 703	Speed-Clip für Lautsprecher
	P*	309 644 984	Kontaktfeder für Rückwand
	H*	309 903 817	Speed-Fix für Rückwand
	H*	309 900 171	Kabelhalter an der Bildröhre
	H*	309 866 952	Antennenführung für UHF-Antenne
	N*	309 951 933	Isolierkappe für Antenne
	A	309 930 931	Bildröhrenwinkel I
	A	309 930 932	Bildröhrenwinkel II
	H*	309 986 958	Feder für Drucktaste
	K*	309 900 095	Zugentlastung im Gehäuse
	N*	309 900 012	Zugentlastung für Netzkabel
	A	309 900 179	Lampenhalter
	D	309 833 199	Anodenanschlußabdeckung (durchsichtiger Kunststoff)
		309 866 981	Antennenführung (wenn VHF-Antenne links)
			ELEKTRISCHE TEILE
V 1		309 091 712	Farbbildröhre 16 Zoll/90°
BS 31	Y	309 383 995	Programmspeichereinheit 19 (8fach)
BS 21	V	309 508 044	Bedienungsteil, anthr./silber
BS 21	V	309 508 045	Bedienungsteil, weiß/schwarz und orange/schwarz
BS 1	L	309 671 939	Kopfhöreranschlußplatte mit Trafo und Buchse
S 21	L	309 630 974	Netzschalter mit Taste
	H	309 646 711	Berührungsplatte, weiß/schwarz und orange/schwarz
	H	309 646 712	Berührungsplatte, anthr./silber
LT 1	O	309 700 955	Lautsprecher 70×100 mm (16 Ohm)
A 1	I	309 601 935	Teleskopantenne
A 2	F	309 602 916	UHF-Antenne
TR 981		309 304 928	Symmetrieübertrager
		309 309 933	Antennenweiche
R 21–23	D	309 505 955	Schichtwiderstand 2,5 KOhm
R 24	D	309 505 958	Schichtdrehwiderstand 20 KOhm
LA 1001–08	V*	309 621 935	Zwerglampe 13,5 V / 30 mA
	L	309 249 094	Entmagnetisierungsspule
	K	309 367 919	PTC-Platte an der Bildröhre
	I	309 699 097	Verlängertes Antennenkabel (wenn Antenne links)

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
			PALcolor 3600 supercontrol
			GEHÄUSETEILE
	T	309 787 969	Gehäusevorderteil mit Boden, weiß/schwarz
	T	309 787 970	Gehäusevorderteil mit Boden, orange/schwarz
	T	309 787 971	Gehäusevorderteil mit Boden, anthrazit/silber
	V	309 789 727	Gehäuse-Rückteil, weiß/schwarz
	V	309 789 728	Gehäuse-Rückteil, orange/schwarz
	V	309 789 729	Gehäuse-Rückteil, anthr./silber
	L	309 844 925	Griffwanne, weiß/schwarz
	L	309 844 924	Griffwanne, orange/schwarz
	L	309 844 923	Griffwanne, anthrazit/silber
	L	309 845 898	Einsatz für Bedienungsteil, weiß/schwarz und orange/schwarz
	L	309 845 899	Einsatz für Bedienungsteil, anthrazit/silber
	N*	309 771 952	Gehäusefußkeder, Seite
	R*	309 771 953	Gehäusefußkeder, vorn
	N*	309 821 384	Typenschild
	N*	309 821 385	Typenschild
	T*	309 801 991	Drucktastenknopf für Netzschalter
	H*	309 986 958	Druckfeder
	R*	309 803 951	Knopf für Einsteller
	P*	309 644 984	Kontaktfeder für Gehäuse-Rückteilabschirmung
	H*	309 903 817	Speed-Fix
	H	309 853 958	Tragegriff
	D	309 853 963	Deckplatte für Tragegriff
			MECHANISCHE TEILE
	N*	309 951 933	Isolierkappe für UHF-Antenne
	N*	309 951 950	Isolierkappe für UHF-Antenne
	P*	309 833 179	Abdeckung für VHF-Antenne
	K*	309 900 095	Zugentlastung
	H*	309 866 952	Antennenführung für UHF-Antenne
	D	309 833 199	Anodenanschluß-Abdeckung
	H*	309 902 921	Lautsprecherklammer
	B	309 866 981	Antennenführung für VHF-Antenne
	H*	309 903 807	Speed-Clip für Schallwand
	H	309 900 229	Plattenhalter für Infrarot-Empfängerplatte
	T*	309 986 964	Klemmfeder für Infrarot-Empfängerplatte
	K*	309 900 963	Kabelkammer, mittel
	K*	309 900 964	Kabelkammer, groß
	N*	309 900 012	Zugentlastung für Netzkabel

Position	Preis-gruppe	Bestell-Nr.	Bezeichnung
			ELEKTRISCHE TEILE
A 1	I	309 601 935	VHF-Teleskopantenne
A 81	F	309 602 916	UHF-Ringantenne
BS 1	L	309 671 939	Kopfhöreranschluß, kpl.
BS 21	O	309 508 062	Bedienteil
R 21/22/23	D	309 505 955	Trimmwiderstand 2,5 KOhm
R 24	D	309 505 958	Schichtdrehwiderstand 20 KOhm
BS 27	N	309 630 997	Netzschalter 62 mit Taste
S 21	I	309 630 998	Netzschalter
BS 33		349 383 005	Spannungsspeicher SSP 1
BS 36	B	309 378 988	Programmtastenplatte
S 923	C	309 639 970	Tippschalter, schwarz
	N*	309 900 160	Zugentlastung
BS 42		349 398 012	Infrarot-Geber FB 412
BS 42		349 398 029	Infrarot-Geber FB 516
BS 47		349 370 957	Infrarot-Empfänger 4000
BS 48		349 370 962	Infrarot-Empfänger FB 4000 A
BS 45		349 370 964	Infrarot-Vorverstärker
BS 51	D	309 669 952	Adapterstecker für FB 4000
BS 78		349 395 979	Programmanzeige 7
BU 1603	F	309 689 917	LED-Steckfassung
IC 1601	K	309 368 127	IC-SN 29764 AN
IC 1602	I	309 368 124	IC-MA 78 MO 5 UC
LA 1603	C	309 395 966	Leuchtdiode
BS 901	J	309 309 933	Antennenweiche
BU 35	R*	309 670 912	Buchse für UHF-Antenne
BS 922	L	309 369 965	Kondensatorplatte
LE 4	H	309 699 013	Bandkabel mit 2pol. Stecker
LE 903	F	309 699 929	Antennenanschlußkabel m. Stecker
LE 911	J	309 699 014	Bandkabel mit 12/13pol. Steckverbindung
LE 912	I	309 699 015	Bandkabel mit 3/5pol. Steckverbindung
LE 913	I	309 699 016	Bandkabel mit 5/7pol. Steckverbindung
LE 914	J	309 699 017	Bandkabel mit 10/10pol. Steckverbindung
LE 1281	L	309 699 018	Bandkabel mit 8/8pol. Steckverbindung
LE 1312	K	309 699 019	Bandkabel mit 7/7pol. Steckverbindung
LT 1	O	309 700 955	Lautsprecher 70×100 mm / 16 Ohm
V 1	Z	309 091 721	PIL-Röhre 420 CAB 90
BS 6	K	309 367 919	PTC-Platte
L 3	L	309 249 094	Entmagnetisierungsspule mit Abschirmblech
	N*	309 866 971	Führungsseil für Ablenkspule
	T*	309 955 915	Abschirmung
	T*	309 650 915	Steckverbindung, 7polig
	H*	309 900 737	Zugentlastung

Serviceanleitung für Nachrüstsätze siehe Druck-Nr. 319 421 285

Die in diesem Gerät entstehende Röntgenstrahlung ist ausreichend abgeschirmt. Beschleunigungsspannung maximal ≯27,5 kV